



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

20–22 апреля 2023 года

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

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

20–22 апреля 2023 года

Макеевка 2023

В сборник тезисов вошли 116 докладов авторов научно-технической конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-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 № 11 от 26.05.2023 г.*

Редакционный совет:

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

Бенаи Х. А., д. арх., профессор;
Веретенникова О. В. к. э. н., доцент;
Горохов Е. В., д. т. н., профессор;
Зайченко Н. М., д. т. н., профессор;
Левченко В. Н., к. т. н., доцент;
Лозинский Э. А., к. т. н., доцент;
Лукьянов А. В., д. т. н., профессор;

Мущанов В. Ф., д. т. н., профессор;
Назим Я. И., к. т. н., доцент;
Нездойминов В. И., д. т. н., профессор;
Попов Д. В. к. т. н., доцент;
Радионов Т. В., к. арх. арх., доцент
Савенков Н. В., к. т. н., доцент;
Югов А. М., д. т. н., профессор.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 101.9(08)

**Ю. Р. КОЛЕСНИК, СТУД. ГР.ИЗОС-7А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Н. П. ШАТОХИНА, К. Ф. Н.,
ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ИСТОРИИ И ФИЛОСОФИИ**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ПРОБЛЕМА ЧЕЛОВЕКА В РУССКОЙ РЕЛИГИОЗНОЙ ФИЛОСОФИИ

В работе рассматриваются направления и философские учения русских религиозных философов, анализируется проблема феномена человека в их интерпретации.

русская религиозная философия, человек, идея всеединства, свобода, гармония, объединение, духовность

Проблема человека всегда занимала центральное место в русской философии. Своего наивысшего развития русская религиозная философская мысль достигает во 2-ой пол. XIX – нач. XX века, когда появились предпосылки для образования философских систем. Одна из первых и наиболее значительных систем представлена философией В. С. Соловьева.

В творческой деятельности Соловьева важное место занимает проект воссоединения церквей, попытки его осуществления. Философ видит в мире противостояние двух соблазнов: соблазн Запада – «бездожный человек», соблазн Востока – «бесчеловечное божество». Идея «всеединства» имеет свой аспект. Она делает возможным и рациональное, и опытное познание. Соловьев подчеркивает значение интеллектуальной интуиции как первичной формы цельного знания. «Всеединство» не постижимо только средствами научного познания. Философия – это целостное размышление о мире, соединяющее теоретическое познание и практику нравственной жизни. Основными идеалами его философии были: идея всеединства – объединения и гармонии всех сторон бытия (материальной, духовной и др.); о идея нравственности как главного аспекта жизни человека; о идея прогресса – как всеобщей связи поколений; о идея Бога как выражения добра; о идея «богочеловека» – жизненного пути личности, который основан на следовании Богу, добру, нравственности.

В начале XX века в духовной культуре России происходит мировоззренческий поворот – «религиозно-философское возрождение». Русский философ Бердяев: точкой его учения является человек. Бердяев отчасти обожествляет человека, рассматривая его как богоподобное существо. Свобода, согласно философии Бердяева, – основа бытия. Бердяев различает виды свободы, но главная – первичная, иррациональная свобода, укорененная в Ничто. Эта свобода существует предвечно, она не сотворена Богом. Бог творил свободно. Свобода была и есть всегда и везде. Свобода является основой творчества, подлинное творчество свободно. Творчество – важнейшая религиозная задача человека, его долг.

Один из наиболее ярких представителей религиозного течения в космизме – Н. Ф. Федоров. В работе «Философия общего дела» он представил оригинальную религиозную утопию. Мыслитель подчеркивает, что «человечество призвано быть орудием Божиим в спасении мира». В окружающей нас Вселенной преобладают хаос и вражда, ведущие к разрушению. Остановить этот процесс можно, преобразуя мир на основе соединения науки и религиозной веры, преодоления «небратского» отношения между людьми.

Таким образом, в русской религиозной философии вопрос о человеке органически превращается в божественный вопрос, а вопрос о Боге – в человеческий. Человек раскрывает свою подлинную сущность в Боге, а Бог проявляется в человеке. Отсюда одна из центральных проблем этого направления – проблема богочеловека, или сверхчеловека.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

**Колесник Ю. Р., науковий керівник: Шатохіна Н. П.
ПРОБЛЕМА ЛЮДИНІ У РОСІЙСЬКІЙ РЕЛІГІЙНІЙ ФІЛОСОФІЇ**

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 14/17:681.518

**А. А. СЕДЯКИН, СТУД. ГР. ИСИ-7А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Н. П. ШАТОХИНА, К. Ф. Н.,
ДОЦ. КАФЕДРЫ ИСТОРИИ И ФИЛОСОФИИ**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

В работе рассматриваются актуальные проблемы искусственного интеллекта через призму философской методологии и философских учений.

философские проблемы, искусственный интеллект, человеческие ценности, обучающие машины

Основная философская проблема в области искусственного интеллекта заключается в доказательстве возможности и целесообразности моделирования процесса мышления человека. Существует опасность тратить время на изучение того, что невозможно создать, в частности, на современном этапе развития человечества.

Интеллектуальная система, успешно реализовавшая все алгоритмы, считается сильным искусственным интеллектом. Термин «сильный искусственный интеллект» пропагандируется специалистами, которые считают, что искусственный интеллект должен базироваться на строгой логической основе. В наши дни стало очевидным, что ни один из методов искусственного интеллекта не позволяет успешно решить приемлемое количество задач – лучше проявляет себя использование комбинации методов.

В современной философии проблемами искусственного интеллекта наиболее продуктивно занимались такие ученые, как А. А. Алешин, Г. Блумер, Г. Гарфинкель, В. П. Конецкая, Н. Луман, Дж. Мид, Л. Б. Невзлин, Ю. И. Палеха, А. Б. Панфилов, Г. Г. Почепцов, П. А. Сорокин, Ю. Хабермас, Дж. Хоманс, А. Шюц, И. П. Яковлев.

Самыми основными философскими проблемами в отношении теории искусственного интеллекта являются проблемы отсутствия у машин субъективного опыта, проблема свободы воли, выравнивания ценностей, а также проблема предвзятости. Проблема сознания в ИИ также имеет важные этические последствия. Если машины можно считать сознательными, то мы должны подумать о том, как с ними следует обращаться. Например, если машина обладает сознанием, то было бы неэтично относиться к ней как к простому объекту или инструменту. Проблема свободы воли – это вопрос о том, способны ли машины к самоанализу и самосознанию. Если машина способна к самоанализу и самосознанию, то можно сказать, что она обладает определенной степенью свободы воли. Согласование ценностей относится к идеи о том, что системы искусственного интеллекта должны быть согласованы с человеческими ценностями и целями и что их действия должны соответствовать этим ценностям и целям. В контексте искусственного интеллекта проблема предвзятости возникает из-за того, что алгоритмы машинного обучения могут усваивать предвзятости на основе данных, на которых они обучаются, или предположений, сделанных программистами.

Таким образом, искусственный интеллект поднимает ряд важных философских проблем. Решение этих проблем имеет важное значение для обеспечения того, чтобы технологии искусственного интеллекта разрабатывались и внедрялись таким образом, чтобы это приносило пользу обществу.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

**Седякін А. О., науковий керівник Шатохіна Н. П.
ФІЛОСОФСЬКІ ПРОБЛЕМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ**

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 102.9

**А. И. СЕНЧЕНКО, СТУД. ГР. АРХМАГ-40А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Д. А. ДЖЕРЕЛЕЙ, КАНД.
АРХ., ДОЦ. КАФЕДРЫ ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА И ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЫ; О. И. КНЯ-
ЖИК, МАГ. АРХ., АСС. КАФЕДРЫ ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА И ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЫ**
ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

**ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ФОРМИРОВАНИЯ ВСЕСЕЗОННЫХ
ГОРНОЛЫЖНЫХ КОМПЛЕКСОВ НА НАРУШЕННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ**

В представленном материале подчеркнута актуальность размещения всесезонных горнолыжных объектов на нарушенных территориях Донбасса в контексте городского строительства. Выявлены основные градостроительные требования к организации таких объектов на терриконах. Сформулированы основные градостроительные предпосылки по теме.

всесезонный горнолыжный комплекс, нарушенные территории, террикон, склон, рельеф, доступность, объект

Породные и шлаковые отвалы относятся к деструктивному типу нарушенных территорий, а широкое их распространение на Донбассе открывает возможности для их использования, в том числе в качестве оснований для строительства полноценных всесезонных горнолыжных комплексов (ВГК) и небольших, локально-организованных точек для катания зимой и летом.

На всей территории ДНР расположено 594 террикона, более сотни из них находятся в г. Донецке, что является огромным территориальным резервом, следовательно, потенциальное использование таких территорий актуально в том числе и в пределах некоторых городов. Высота терриконов в Донецке варьируется от 8...10 м. и до 124 м. Благодаря разнообразию терриконов, существует достаточно возможностей для размещения спортивно-оздоровительных объектов, таких как ВГК. Особенности и сложности рельефа терриконов можно обратить в преимущества, играющие формообразующую роль в размещении функциональных зон участка и здания комплекса, сделав их композиционным ядром и доминантой городской среды.

С учетом градостроительного размещения ВГК первостепенное значение имеет место расположения относительно центра города: непосредственно в центре; в удалении от центра; на периферии; за пределами городской застройки. В зависимости от данного критерия формируются дополнительные градостроительные требования по организации ВГК:

- Пешеходная и транспортная доступность;
- Наличие достаточного количества парковочных мест;
- Эффективное использование существующего ландшафта;
- Интеграция объекта в существующую окружающую застройку;
- Наличие рекреационных зон на участке;
- Наличие гостиничной функциональной зоны.

Любое строительство на нарушенных территориях подразумевает проведение технических и биологических этапов рекультивации, а также различных инженерных мероприятий, в результате которых породные отвалы становятся максимально пригодными для строительства на них ВГК.

В ходе данного исследования можно сделать вывод, что Донбасс имеет огромный потенциал в сфере использования нарушенных территорий для строительства различного рода объектов, в том числе и ВГК. Также выявлено, что для качественного формирования ВГК на нарушенных территориях

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

следует уделить внимание вопросам транспортной и пешеходной доступности, организации благоустройства, композиционным характеристикам, работе с ландшафтом и внедрению дополнительных функций. Также подчеркнута важность проведения рекультивационных мероприятий нарушенных территорий.

Сенченко А. І., Джерелей Д. О., Княжик О. І.

МІСТОБУДІВНІ ПЕРЕДУМОВИ ФОРМУВАННЯ ВСЕСЕЗОННИХ ГІРСЬКОЛИЖНИХ КОМПЛЕКСІВ
НА ПОРУШЕНИХ ТЕРИТОРІЯХ

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 691.168

**В. С. ПУЗАНОВ, СТУДЕНТ ГРУППЫ АДМ-24Б, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: В. Л. БЕСПАЛОВ,
Д. Т. Н., ПРОФЕССОР КАФЕДРЫ «АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ И АЭРОДРОМЫ»**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

**ОГРАНИЧЕСКИЕ ВЯЖУЩИЕ ДЛЯ ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА НА ОСНОВЕ
ВЯЗКОПЛАСТИЧНЫХ ОТХОДОВ НЕФТЕХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Работа посвящена изучению и анализу Столыпинской реформы, которая принесла немалый вклад в развитие сельского хозяйства Донбасса, улучшив его экономику.

аграрная реформа, Донбасс, Столыпинская аграрная реформа

Актуальность работы: Анализ литературных данных о способах переработки вторичных кубовых остатков фенольно-ацетонового производства в кондиционное органическое вяжущее, а также получения вязкопластичных продуктов, отличающихся природой (совмещаемые компоненты – продукты переработки нефти и каменного угля) свидетельствуют о том, что данные о физико-химических свойствах вторичных кубовых остатков фенольно-ацетонового производства отсутствуют; недостаточно теоретически и экспериментально исследованы, не исследованы процессы структурообразования в системе "вязкопластичный вторичный кубовый остаток фенольно-ацетонового производства – модифицирующая добавка"; не изучены деформационно-прочностные характеристики и способность бетонов, приготовленных на органических вяжущих с использованием вязкопластичного вторичного кубового остатка фенольно-ацетонового производства противостоять атмосферным воздействиям.

Целью работы является теоретическое и экспериментальное обоснование получения комплексного органического вяжущего с использованием вторичных кубовых остатков фенольно-ацетонового производства на основе установления закономерностей формирования структуры модифицированного вязкопластичного вторичного кубового остатка фенольно-ацетонового производства.

Краткое описание идеи. Вязкопластичные вторичные кубовые остатки фенольно-ацетонового производства исследованы как органическое вяжущее, так и как компонент композиционного органического вяжущего. Вязкопластичный вторичный кубовый остаток фенольно-ацетонового производства имеет невысокую вязкость $C = 10 \dots 15$ с и низкую когезию, что не позволяет использовать его для производства бетонных смесей для строительства конструктивных слоев нежестких дорожных одежд автомобильных дорог. Вязкопластичный вторичный кубовый остаток фенольно-ацетонового производства и поливинилхлорид совместимы, так как характеризуются близкими значениями параметров растворимости.

Наличие в вязкопластичном вторичном кубовом остатке фенольно-ацетонового производства фенолов, ароматических соединений, простых ароматических эфиров характеризует полярность вязкопластичного вторичного кубового остатка фенольно-ацетонового производства, что также способствует совместимости вязкопластичного вторичного кубового остатка фенольно-ацетонового производства и отсева поливинилхлорида.

Вязкопластичный вторичный кубовый остаток фенольно-ацетонового производства и отсева поливинилхлорида в высокомодульном состоянии характеризуются значением диэлектрической проницаемости более 10. И по этому критерию вязкопластичный вторичный кубовый остаток фенольно-ацетонового производства и отсева поливинилхлорида являются совместимыми системами.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

С использованием метода экспериментально-статистического моделирования установлено, что оптимальная структура в комплексном органическом вяжущем образуются при концентрации отсева поливинилхлорида 1,25...1,75 % мас. и кубовых остатков дистилляции фталевого ангидрида 25...35 % мас.

Оптимальные температуры объединения комплексного органического вяжущего с минеральными материалами составляет 120°C. Показатели физико-механических свойств бетонов, приготовляемых на комплексном органическом вяжущем, превосходят таковые горючих дегтебетонов и сопоставимы с асфальтобетонами, что и определяет область применения их.

Пузанов В. С., научний керівник: Беспалов В .Л.
ОРГАНІЧНІ ВЯЖУЧІ ДЛЯ ДЕРЖАВНОГО БУДІВництва НА ОСНОВІ ВЯЗКОПЛАСТИЧНИХ
ВІДХОДІВ НАФТАХІМІЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 624.072

**М. Н. ОРЕХОВА , СТУД. ГР.АРХ-45Б, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: М. П. КАЩЕНКО, СТ. ПРЕП.
КАФЕДРЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МЕХАНИКИ**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

**ПРИМЕНЕНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ В
ОДНООСНЫХ ЭЛЕМЕНТАХ ПЕРЕМЕННОЙ ИЗГИБНОЙ ЖЕСТКОСТИ**

В данной работе рассмотрены особенности использования инженерных методов определения перемещений при решении нестандартных задач при изгибе.

метод Мора, нестандартное нагружение, одноосные элементы

В курсе сопротивления материалов изучается расчет одноосных элементов, имеющих постоянное по всей длине поперечное сечение и прямолинейную продольную ось. Для этих условий были получены различные инженерные методы расчетов на прочность и жесткость, в частности для определения перемещений при изгибе: аналитический метод, метод начальных параметров, метод Мора, правило Верещагина. Тем не менее многие варианты нестандартного нагружения при изгибе могут быть решены с достаточной точностью на основе приведенных методов, прежде всего на основе метода Мора.

Среди известных вариантов усложнения расчетных схем, которые можно без особого труда решить на основе известных инженерных методов, выделяются следующие:

- плоские одноосные элементы с криволинейной продольной осью, описанной известной математической зависимостью;
- плоские одноосные элементы, воспринимающие внешнюю нагрузку, изменяющуюся по определенному закону;
- одноосные элементы, имеющие переменное по длине поперечное сечение.

Для решения нестандартных случаев нагружения плоских систем можно использовать расширенную зависимость метода Мора в виде:

$$\delta = \sum \int \frac{M_p(s)M_1(s)ds}{EJ(s)} + \sum \int \frac{N_p(s)N_1(s)ds}{EF(s)} + \sum \int_f \frac{Q_p(s)Q_1(s)ds}{GF(s)}.$$

Пример. Найти вертикальное перемещение точки К от действия сосредоточенной силы (рис.).
Закон изменения поперечного сечения – параболический.

Проблема – переменная высота прямоугольного поперечного сечения по длине балки. Решается на основе вышеуказанной зависимости.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

Решение. Закон изменения высоты поперечного сечения

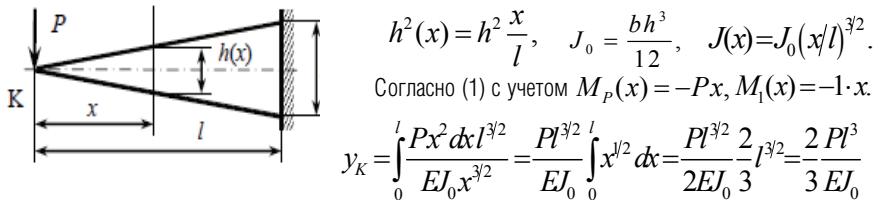


Рисунок. Поперечное сечниебалки.

Вывод: Метод Мора и правило Верещагина бессмертны.

Орехова М. М., науковий керівник: Кащенко М. П.
 ЗАСТОСУВАННЯ ІНЖЕНЕРНИХ МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ ПЕРЕМІЩЕНЬ В ОДНОВІСНИХ
 ЕЛЕМЕНТАХ ЗМІННОЇ ЗГИНАЛЬНОЇ ЖОРСТКОСТІ

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 7.03

**М. А. РОДЗИН, СТУДЕНТ ГРУППЫ АД-26, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Д. Т. Н.; ПРОФЕССОР
В. Л. БЕСПАЛОВ**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

**КОМПЛЕКСНО-МОДИФИЦИРОВАННЫЕ АСФАЛЬТОБЕТОННЫЕ СМЕСИ ДЛЯ
УСТРОЙСТВА ПОКРЫТИЙ НЕЖЕСТКИХ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД**

Актуальность работы. Расчетный срок службы автомобильных дорог с нежесткими дорожными одеждами до капитального ремонта (10-12 лет) и высокой грузонапряженности (интенсивность движения составляет 15 000 автомобилей в сутки, а нагрузка на ось колеса автомобиля от 80 до 110 кН) не выдерживается. После пяти лет эксплуатации они нуждаются в капитальном ремонте. Характерными деформациями асфальтобетонных покрытий являются пластические деформации (волны, колейность) и усталостно-отраженные трещины.

русское искусство, Новое время, самобытность, художественные стили.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Разработка составов дорожных асфальтополимербетонов, характеризующихся, повышенной атмосферостойкостью, сдвигостойчивостью и усталостной долговечностью.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ИДЕИ

Модифицированный асфальтополимербетон – это искусственный строительный материал, получаемый уплотнением (коэффициент уплотнения не менее $K_y = 0,99$), перемешанной до однородного состояния (коэффициент вариации однородности, найденный по содержанию ключевого компонента, должен быть не более, $K_b < 7\%$) при температуре 150...155 С смеси битумополимерного вяжущего. Установлены оптимальные концентрационные соотношения в системе «битум – этиленглицидилакрилат – полифосфорная кислота – этиленглицидилакрилат на поверхности минеральных материалов» – (битум БНД 60/90 модифицирован 2,0 % мас. этиленглицидилакрилата в комплексе с полифосфорной кислотой ПФК-105 (0,2 % от мас. и поверхностью активированных 0,7 % мас. этиленглицидилакрилата щебня,нского песка и минерального порошка.

Для производства модифицированных асфальтополимербетонных смесей асфальтобетонный завод (АБЗ) дооборудуют технологическими линиями по производству битумополимерного вяжущего (БПВ) и поверхностью активированного минерального порошка. Щебень и искусственный песок поверхностью активируют в карьерах, производящих эти материалы.

При производстве БПВ завод дооборудуют закрытым складом для хранения в мешках гранулированного этиленглицидилакрилата, весовыми дозаторами для дозирования этиленглицидилакрилата (АВДу - 425, АВДу – 425Ф); шнековым питателем для подачи терполимера в битумоварочный котел для производства битумополимерного вяжущего. Котел, например Д - 506, должен быть оборудован вертикально установленной мешалкой пропеллерного или лопастного типов (мощность двигателя при емкости битумоварочного котла 12...15 т не менее 25 кВт). Параметры мешалки (число оборотов и геометрические размеры лопастей) должны обеспечивать турбулентность потока в месте введения полимера при температурах 160...165 °C.

Модифицированные асфальтополимербетонные смеси обладают повышенной удобоукладываемостью и уплотняемостью в более широком диапазоне температур, чем горячие асфальтобетонные смеси.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

ЭЭТО позволяет увеличить дальность транспортирования асфальтополимербетонных смесей и расширить сроки строительного сезона на 20...30 %.

Разработанные составы модифицированных асфальтополимербетонов характеризуются более высокой атмосферостойкостью, сдвигустойчивостью и усталостной прочностью, чем асфальтобетоны.

**Родзін М. О., науковий керівник: Беспалов В. Л.
КОМПЛЕКСНО-МОДИФІКОВАНІ АСФАЛЬТОБЕТОННІ СУМІШІ ДЛЯ ОБЛАШТУВАННЯ
ПОКРИЙТІВ НЕЖОРСТКИХ ДОРОЖНИХ ОДЯГІВ**

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 662.613.12

**И. В. МАКОГОН, СТУД. ГР. ЗПСМИКМ-53А; А. В. МАТЯХ, СТУД. ГР. ПСМИК-53А,
НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: О. Б. КОНЕВ, К. Т. Н., ДОЦ. КАФЕДРЫ ТЕХНОЛОГИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ
КОНСТРУКЦИЙ, ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

**БЕТОНЫ НА ОСНОВЕ КОМБИНИРОВАННЫХ ЗАПОЛНИТЕЛЕЙ ТЕХНОГЕННОГО
ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

В работе рассматриваются бетоны на основе комбинированных заполнителей техногенного происхождения. Доказано, что при использовании золошлаковых отходов можно получать бетоны с прочностью, характерной для бетонов на кварцевом песке оптимальной гранулометрии.

техногенное сырье, отходы ТЭС, золошлаковая щебеноочко-песчаная смесь, заполнители

Использование техногенного сырья и внедрение безотходных технологий является мощным резервом экономии сырья и энергии, сохранения ценных земель, а также экологии окружающей среды.

В Донецкой области отсутствуют месторождения качественного кварцевого песка для бетонов, что предопределяет повышенный расход портландцемента в бетонах и строительных растворах.

В то же время Донецкая область располагает практически неограниченными запасами вторичного сырья песчаной фракции, использование которого для бетонов допускается действующими нормативами. К таким материалам можно отнести золошлаковые отходы ТЭС.

Золошлаковые отходы характеризуются разнообразием химического состава и ценными технологическими свойствами. Тонкодисперсные золы, получаемые в результате сжигания твёрдого и пылевидного топлива в энергетических установках, различны по химическому составу в зависимости от вида сжигаемого топлива, режима горения, устройства топок, но все они близки к составу гидравлических добавок.

Как показали исследования профессора А. В. Волженского и других советских учёных, эти золы с успехом могут быть использованы в строительстве и производстве строительных материалов.

Характерной особенностью золошлакового техногенного сырья является нестабильность состава (в первую очередь, содержание пылеватой фракции). Данная фракция влияет на водопотребность бетонных смесей, из-за посторонних примесей по химическому составу к основному материалу. Влияние этих примесей на технологические и механические свойства портландцемента и бетона недостаточно изучены.

В ДОННАСА определены основные свойства золошлаковой щебеноисто-песчаной смеси Зуевской ТЭС (гранулометрический состав, марка по дробимости, показатели плотностей, содержание вредных примесей).

Экспериментально доказано, что при использовании золошлаковых отходов фракции 0 ... 2,5 мм. с содержанием фракции менее 0,16 мм. в количестве до 10 ... 20 % можно получать бетоны с прочностью, характерной для бетонов на кварцевом песке оптимальной гранулометрии. По сравнению с бетонами на очень мелких кварцевых песках Донецкой области разработанные составы бетонов позволят экономить до 4 ... 11% портландцемента, а также освободить значительные площади от отвалов золошлаковых отходов и карьеров по добыче кварцевого песка.

Макогон И. В., Матях А. В., науковий керівник: Конев О. Б.

БЕТОНИ НА ОСНОВІ КОМБІНОВАНИХ ЗАПОВНЮВАЧІВ ТЕХНОГЕННОГО ПОХОДЖЕННЯ

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 504.4.062.2

**А. З. ЦВЕТОВА, СТУД. ГР. ИЗОС-4А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: В. Н. РАДИОНЕНКО К. Т. Н., доц.
КАФЕДРЫ «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

**О ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЯХ РАБОТЫ МАКЕЕВСКОЙ ФИЛЬТРОВАЛЬНОЙ
СТАНЦИИ**

В данной работе рассмотрен вопрос о применении перспективных технологий и возможности функционирования Макеевской фильтровальной станции в условиях подачи воды иного качества. Предложены изменения в технологической инструкции водоочистки.

Макеевская фильтровальная станция, трубопровод, микроводоросли, микрофильтрация

На протяжении года Макеевская фильтровальная станция работает в условиях нехватки воды и в связи с этим ежесуточное обеспечение водой каждого потребителя города не представляется возможным. Для обеспечения водой населения МФС использует канал «Северский Донец-Донбасс», где с февраля 2022 источниками его пополнения служат такие водохранилища, как «Ольховское», «Зуевское» и «Ханженковское». Данные представленные в отчете по муниципальному водоснабжению и водоотведению за ноябрь 2021-2022, показывают водоотдачу насосными станциями из каждого водохранилища, из которых видно, что в 2022 году потребность забора воды из водохранилища «Ольховское» по сравнению с 2021 годом выросла в 2 раза, а из водохранилища «Зуевское» более чем в 10 раз. Данные показатели говорят о том, что происходит интенсивное расходование источников питания канала «Северский Донец - Донбасс» и уже к середине 2023 года они могут иссякнуть и на их заполнение потребуется от полутора до трех лет.

В связи со сложной ситуацией в регионе правительством РФ был одобрен проект строительства 200-километрового магистрального трубопровода из реки Дон, который позволит вернуть те объемы подаваемой воды, которые осуществлялись до февраля 2022 года.

Поступление воды на МФС из нового источника потребует внесения изменений в технологическую инструкцию фильтровальной станции, так как показатели качества р. Дон соответствуют – второму классу, для которого ГОСТ 2761- 84 рекомендует проводить очистку воды до требований ГОСТ 2874 «Вода питьевая» (в настоящее время СанПиН 2.1.4.1074-01) с применением коагулирования, отстаивания, фильтрования, обеззараживания; при наличии фитопланктона – микрофильтрования. Качество воды в летне-осенний период года в р. Дон по концентрации фитопланктона превышает более чем в 4 раза допустимый норматив для водоисточников. а концентрация микроводорослей в отдельные дни превышает $400\ 000$ клеток/ см^3 . Сезонное развитие микроводорослей в донском водоисточнике существенно осложнит работу очистных сооружений. В результате затруднения стадии осветления, потребуется увеличение дозы реагентов, более частый сброс водопроводного осадка, а также уменьшение длительности фильтроцикла, что приведет к дополнительным затратам. Поэтому для успешного удаления крупных взвешенных частиц, фито- и зоопланктона в начале технологического процесса устанавливается механическая ситовая фильтрация. То есть перед поступлением на очистные сооружения вода будет проходить через фильтры, на которых задерживается большая часть фитопланктона. А оставшееся количество удаляется на основных этапах водоподготовки. Такой подход позволит максимально эффективно и с минимальными затратами снижать количество фитопланктона в питьевой воде.

Таким образом, внесение изменений в технологию очистки воды на МФС позволит эффективно довести качество до установленных требований (СанПиН 2.1.4.1074-01), а также избежать дополнительных затрат на реагенты.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

**Цвєтова А. Є., науковий керівник: Радіоненко В. Н.
ПРО ФУНКЦІОНАЛЬНІ МОЖЛИВОСТІ РОБОТИ МАКІЇВСЬКОЇ ФІЛЬТРУВАЛЬНОЇ СТАНЦІЇ**

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 51-74:510.22:519.6:539.3

**Д. Д. ПОЛЯНСКИЙ, АСП. КАФ. СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
И СИСТЕМ; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: С. В. СТОРОЖЕВ,
Д. Т. Н., ПРОФ. КАФЕДРЫ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И
СИСТЕМ**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

**НЕЧЕТКО-МНОЖЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ ПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В
РАСЧЕТНЫХ МОДЕЛЯХ ТЕРМОУПРУГОГО ДЕФОРМИРОВАНИЯ БАЛОК**

Представлена разработка нечетко-множественной методики исследования эффектов влияния параметрической неопределенности в виде разбросов исходных значений физико-механических и геометрических характеристик для моделей статического температурного деформирования биморфных балок и термодинамического деформирования цилиндрических балочных элементов в упругой матрице. Описываемый подход базируется на использовании расчетных соотношений детерминистических вариантов соответствующих моделей термоупругости тонкостенных конструкций и переходе в них к неконтрастным нечетко-множественным аргументам с использованием модифицированной альфа-уровневой формы эвристического принципа расширения.

биморфные и цилиндрические балки, термомеханические воздействия, статическое и динамическое деформирование, расчетные алгоритмы, учет разброса параметров, нечетко-множественная методика, эвристический принцип расширения

Учет связанный с неконтрастностью исходных данных параметрической неопределенности в расчетных соотношениях для характеристик термоупругого напаряженно-деформированного состояния тонкостенных стержневых конструкций, включая однородные и составные прямолинейные балочные конструкции, является важным элементом корректного прогнозирования их несущей способности, надежности и прочности в процессе проектных работ. Ввиду отсутствия во многих случаях корректной статистической информации о характере подлежащих учету разбросов для значений исходных параметров расчетных моделей, необходимой для использования приемов вероятностно-стохастического анализа, а также при необходимости привлекать субъективные экспертные данные о свойствах неопределенных параметров, возможности для эффективного исследования эффектов влияния параметрической неопределенности на итоговые оценки термонапряженного состояния балочных конструкций дает применение методов теории нечетких множеств.

В соответствии с данными соображениями в представляемой работе реализован анализ двух типов обладающих параметрической неопределенностью моделей термоупругого деформирования тонкостенных конструкционных элементов – модели температурного изгиба биморфной балки и модели термодинамических воздействий на цилиндрическую балку, находящуюся в упругой среде-матрице. Рассматривается вариант описания неконтрастных исходных параметров с разбросами в виде нечетких нормальных трапецидальных интервалов, частным случаем которых являются треугольные нормальные нечеткие числа. Осуществляется переход к нечетко-множественным аргументам в аналитических расчетных соотношений, описывающих напаряженно-деформированное состояние исследуемых конструкций, с фрагментированным поэтапным применением аппарата арифметики нечетких трапецидальных интервалов и идемпотентной арифметики двухкомпонентных нечетких чисел совместно с модифицированным альфа-уровневым приемом расширения областей определения расчетных соотношений на нечетко-множественные аргументы. Представлены отдельные результаты численных исследований в моделях рассматриваемого типа, полученные на базе компьютерной алгоритмизации разработанной методики.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

Полянський Д. Д., науковий керівник: Сторожев С. В.
НЕЧІТКО-МНОЖЕСТВЕННИЙ АНАЛІЗ ПАРАМЕТРИЧНОЇ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ У РОЗРАХУНКОВИХ
МОДЕЛЯХ ТЕРМОПРУЖНОГО ДЕФОРМУВАННЯ БАЛОК

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 528.48

**Д. Р. ТКАЧЕВ, СТУД. ГР. ИСИ-7А; О. В. ВОЛОЩУК, СТ. ПРЕП. КАФ. ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОДЕЗИИ;
НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ: П. И. СОЛОВЕЙ, К. Т. Н., ДОЦ. КАФЕДРЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОДЕЗИИ;
А. Н. ПЕРЕВАРЮХА, К. Т. Н., ЗАВ. КАФ. ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОДЕЗИИ**
ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЕФОРМАЦИЙ ОПОР ЛЭП В УСЛОВИЯХ ИСПЫТАНИЙ УГЛОВЫМ
МЕТОДОМ**

Приведена методика определения пространственных деформаций в условиях испытаний.

опоры ЛЭП, деформации, методика

Угловые измерения деформаций опор в условиях испытаний выполняют двумя оптическими теодолитами типа Т5, Т2, устанавливаемыми на двух взаимно перпендикулярных направлениях, совпадающих с направлениями прилагаемых нагрузок F_x и F_y , в точках 1 и 2 на безопасном расстоянии от испытуемой опоры (рис.).

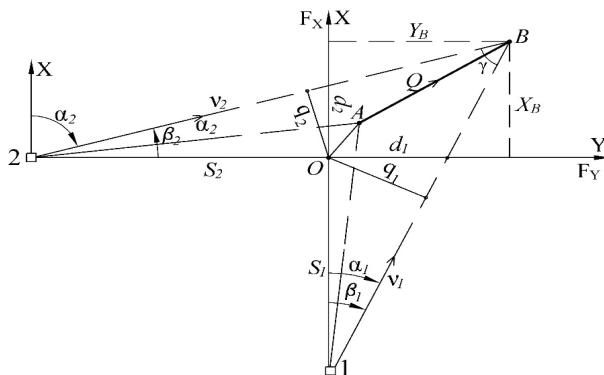


Рисунок. Схема измерения деформаций угловым методом.

Пусть контрольная марка под действием прилагаемых нагрузок переместится в положение B . Одновременно двумя теодолитами визируют на точку B и измеряют углы β_1 и β_2 . Вычисляют составляющие деформации Q по формулам:

$$q_1 = S_1 \cdot \sin \beta_1, \quad q_2 = S_2 \cdot \sin \beta_2$$

где S_1 и S_2 – расстояние от теодолитов до центра опоры, измеренные до начала испытаний.

Вычисляют дирекционные углы направлений $1-B$, $2-B$, координаты точки B и деформацию Q по формулам:

$$\alpha_1 = \beta_1, \quad \alpha_2 = 90^\circ - \beta_2;$$

,

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

$$X_B = \frac{q_1 \cos \alpha_2 - q_2 \sin \alpha_1}{\sin(\alpha_2 - \alpha_1)}; Y_B = \frac{q_1 \sin \alpha_2 - q_2 \cos \alpha_1}{\sin(\alpha_2 - \alpha_1)}$$
$$Q = \sqrt{(X_B - X_A)^2 + (Y_B - Y_A)^2}.$$

где X_A, Y_A – координаты, вычисленные до испытаний.

Высотное положение точек A и B определяют тригонометрическим нивелированием.
Полученные деформации передают для анализа на пульт управления.

Ткачов Д. Р., Волощук О. В., наукові керівники: Соловей П. І., Переварюха А. М.
ВИЗНАЧЕННЯ ДЕФОРМАЦІЙ ОПОР ЛЕП В УМОВАХ ВИПРОБУВАНЬ КУТОВИМ МЕТОДОМ

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 528.48

**А. А. СЕДЯКИН, СТУД. ГР. ИСИ-7А; А. А. БЕЛОВА, СТ. ПРЕП. КАФ. ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОДЕЗИИ;
НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ: П. И. СОЛОВЕЙ, К. Т. Н., ДОЦ. КАФЕДРЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОДЕЗИИ;
Т. В. МОРОЗОВА, СТ. ПРЕП. КАФ. ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОДЕЗИИ**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЕФОРМАЦИЙ ОПОР В УСЛОВИЯХ ИСПЫТАНИЙ МЕТОДОМ
НАКЛОННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

Приведена методика определения пространственных координат опор ЛЭП в условиях испытательного полигона.

опоры ЛЭП, деформации, метод наклонного проектирования.

У основания опоры устанавливают нивелирные рейки r_1 и r_2 (рис.). Одновременно визируют двумя теодолитами на точку O (центр опоры), проектируют ее на рейку и берут отсчеты o_1 и o_2 . После этого визируют на контрольную марку (например B), проектируют ее на рейки и берут отсчеты σ_1 и σ_2 .

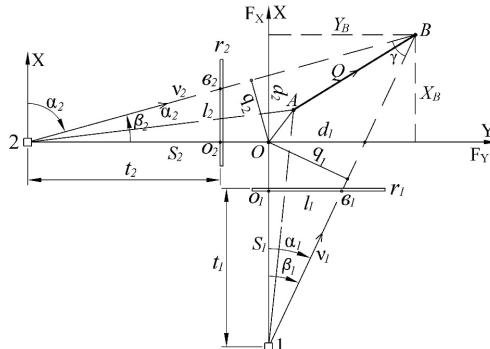


Рисунок. Схема измерения деформаций методом наклонного проектирования.

Вычисляют разности отсчетов: $I_1 = b_1 - O_1$, $I_2 = b_2 - O_2$, а также приведенные к центру опоры отсчеты: $d_1 = (S_1 - t_1)/I_1$, $d_2 = (S_2 - t_2)/I_2$. Вычисляют параллактические углы между направлениями $1 - B$ и $1 - O$, а также $2 - B$ и $2 - O$: $\beta_1 = \arctg d_1/S_1$, $\beta_2 = \arctg d_2/S_2$. Вычисляют дирекционные углы направлений $1 - B$, $2 - B$, координаты B точки и деформации ϱ : $\alpha_1 = \beta_1$, $\alpha_2 = 90^\circ - \beta_2$; $X_B = (q_1 \cos \alpha_2 - q_2 \sin \alpha_1)/\sin(\alpha_2 - \alpha_1)$, $Y_B = (q_1 \sin \alpha_2 - q_2 \cos \alpha_1)/\sin(\alpha_2 - \alpha_1)$; $\varrho = \sqrt{(X_B - X_A)^2 + (Y_B - Y_A)^2}$ где X_A , Y_A – координаты вычисленные до испытаний.

Высоты точек и определяют тригонометрическим нивелированием по известным формулам. Полученные деформации передают для анализа на пульт управления. Предложенная методика прошла апробацию в условиях Донбасского испытательного полигона электросетевых конструкций и показала достаточную точность и эффективность.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

**Седякін А. О., Бєлова А. О., наукові керівники: Соловей П. І., Морозова Т. В.
ВИЗНАЧЕННЯ ДЕФОРМАЦІЙ ОПОР В УМОВАХ ВИПРОБУВАНЬ МЕТОДОМ ПОХИЛОГО
ПРОЕКТУВАННЯ**

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 378

Д. Д. ПОЛЯНСКИЙ, АСПИРАНТ КАФЕДРЫ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: П. В. СЕВЕРИЛОВА, доц. КАФЕДРЫ ИСТОРИИ И ФИЛОСОФИИ, КАНДИДАТ ФИЛОСОФСКИХ НАУК

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

К ВОПРОСУ ГУМАНИТАРИЗАЦИИ И ГУМАНИЗАЦИИ СОВРЕМЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В данной работе анализируется проблема гуманизации и гуманитаризации современного технического образования. Делается вывод о необходимости перехода от технократически ориентированного к человекоразмерному и гуманитарно-детерминированному образованию.

техническое образование, гуманизация, гуманитаризация, гуманитарная среда, гуманитарно-ориентированное образование.

По мнению большинства современных ученых, традиционная направленность высшего технического образования на обучение и формирование узкого специалиста с технократическим мышлением не отвечает запросам сегодняшнего дня. Изменить сложившуюся ситуацию предлагается путем реализации идеи гуманитаризации инженерного образования, так как будущего инженера должны готовить в вузе не только к выполнению конкретных технических задач, но и к чрезвычайно важной, благородной миссии служения людям.

Гуманитаризация высшего технического образования подразумевает, с одной стороны, расширение гуманитарной составляющей в подготовке будущих инженеров. С другой - предполагает необходимость усиления гуманитарного компонента в преподавании всех дисциплин, в том числе и специальных. Важным также является создание гуманитарной среды, способствующей духовному развитию человека.

Гуманитарные дисциплины являются человекообразующими, и, соответственно, они должны давать все необходимые знания о человеке и человеческом мире: сфере идей, языке, мышлении, истории и культуре. Без этих знаний невозможно представить себе образованного человека и специалиста. Однако не менее важной является воспитательная роль гуманитарных наук, связанная с формированием системы целостного мировоззрения, личностных ценностных и нравственных ориентиров, гражданской позиции, эстетического и художественного вкуса. Еще один важный аспект связан с тем, что гуманитарная культура предполагает ориентацию человека на постоянное развитие, саморазвитие и совершенствование своих личностных качеств. Для этого в вузе и должна быть создана гуманитарная среда как необходимое условие самореализации личности, выявления и развития творческих способностей.

Целью образования в техническом вузе должен быть человек, способный выполнять гуманитарную миссию в рамках своей профессии или специализации, обладающий навыками гуманитарного мышления, готовый действовать в соответствии с нравственными императивами, осуществлять проектирование наряду с гуманитарной экспертизой и оценкой технических решений.

Таким образом, гуманитаризация образования должна способствовать преодолению разрыва между естественно-научными, техническими и гуманитарными науками, а также стать основой перехода от технократической модели образования к образованию человекоразмерному, «культурно-нагруженному» и гуманитарно-детерминированному.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

**Полянський Д. Д., науковий керівник: Северилова П. В.
ДО ПИТАННЯ ГУМАНІТАРИЗАЦІЇ ТА ГУМАНІЗАЦІЇ СУЧASНОЇ ТЕХNІЧНОЇ ОСВІТИ**

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 666.974.2

**А. А. РАДЧЕНКО, СТУД. ГР. ПСМИКМ-49, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: А. Н. ЛИЩЕНКО, К. Т. Н.,
ДОЦ. КАФЕДРЫ ТЕХНОЛОГИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

**ШЛАКОЩЕЛОЧНЫЕ АЛЮМОСИЛИКАТНЫЕ ВЯЖУЩИЕ И БЕТОНЫ ПОВЫШЕННОЙ
ЖАРОСТОЙКОСТИ**

В работе приведены особенности процесса структурообразования шлакощелочных алюмосиликатных вяжущих. Разработаны составы шлакощелочных алюмосиликатных бетонов, а также изучены их основные технологические и эксплуатационные свойства.

огнеупорный бетон, шамот, жидкое стекло, шлакощелочное вяжущее.

Известно, что основной причиной снижения прочности искусственного камня, подвергнутого высокотемпературной обработке, является протекание дегидратации и перекристаллизации гидратных новообразований в безводные, сопровождающихся развитием значительных деструктивных напряжений и потерей прочности камня вследствие формирования в составе продуктов дегидратации кристаллохимически различных веществ, не способных к образованию единого кристаллического сростка.

Это положение справедливо как для состава продуктов дегидратации портландцементного камня, представленного β - C_2S , $C_{12}A$, CaO , так и для состава продуктов дегидратации камня на основе шлакощелочного вяжущего, который, наряду с изоструктурными соединениями (β - C_2S , альбит), включает кристаллохимически различные вещества, например ортосиликат кальция и псевдоволлastonит.

Формирование в составе продуктов твердения гидросиликатов кальция, модифицированных ионами Na^+ , и щелочных гидроалюмосиликатов предопределяет плавное протекание процессов дегидратации без нарушения структуры обжигаемого искусственного конгломерата. Конечными продуктами обжига являются новообразования полевошпатного состава – аналоги природных долговечных минералов (альбит, ортоклаз).

Моделирование процессов получения жаростойких алюмосиликатных стекол в системе $CaO-Al_2O_3-SiO_2$ – щелочной компонент» открывает широкие перспективы получения материалов на основе металлургических шлаков, природных и техногенных стекол, причем алюмосиликатные вяжущие системы отличаются рядом существенных достоинств, обусловливающих техническую и экономическую целесообразность применения их для жаростойкого бетона: повышение прочности материалов после нагрева до рабочей температуры; высокая реакционная способность при термической обработке, позволяющая за счет введения модифицирующих добавок управлять структурой синтезируемого искусственного камня; возможность регулирования огнеупорности и термомеханических характеристик вяжущего изменением содержания кремнеземистого и щелочного компонентов.

Регулирование термомеханических свойств шлакощелочных вяжущих возможно введением в их состав алюмосиликатных добавок, например шамота. По мере увеличения содержания добавки степень разупрочнения цементного камня снижается.

Многокомпонентность состава продуктов гидратации и дегидратации модифицированных шлакощелочных вяжущих, представленных, как правило, кристаллохимически подобными веществами с различными термическими коэффициентами линейного расширения, способствует формированию материалов, отличающихся повышенной термостойкостью.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

**Радченко О. О., науковий керівник Ліщенко Г. М.
ШЛАКОЛУЖНІ АЛЮМОСИЛІКАТНІ В'ЯЖУЧІ ТА БЕТОНИ ПІДВИЩЕНОЇ ЖАРОСТИЙКОСТІ**

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 691.32

**И. С. АКСЕНОВ, СТУД. ГР. ПСМИКМ-50А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Е. В. ЕГОРОВА, К. Т. Н.,
ДОЦ. КАФЕДРЫ ТЕХНОЛОГИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ
ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

**ТЯЖЕЛЫЙ БЕТОН С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЗОЛОШЛАКОВЫХ ОТХОДОВ ТЭС И
ХИМИЧЕСКОЙ ДОБАВКИ «ТЕХНОНИКОЛЬ MASTER»**

В работе рассмотрены основные материалы, а также факторы, влияющие на свойства тяжелых бетонов с использованием золошлаковых отходов ТЭС и химической добавки «ТЕХНОНИКОЛЬ MASTER».

тяжелый бетон, золошлаковые отходы ТЭС, химические добавки.

Проблема отходов промышленности Донбасса, по данным различных экологических порталов, стояла остро ещё с 1985 года. Поэтому логичным было начало обсуждения и последующая работа по поводу использования побочных продуктов угольных ТЭС в производстве строительных материалов. Также было отмечено, что уникальный состав и низкая стоимость золошлаковых смесей должны способствовать более частому применению их при изготовлении бетонов.

Золошлаковые отходы ТЭС – это продукт, который образуется в результате сжигания угля. Они содержат в себе множество полезных компонентов, таких как оксиды кремния, алюминия, железа и др. Эти компоненты используются в производстве вяжущих материалов и в качестве наполнителей в бетонах вместо традиционных добавок.

Химическая добавка «ТЕХНОНИКОЛЬ MASTER» – это полимерный модификатор, который повышает качество бетона и улучшает его прочностные характеристики. Она позволяет увеличить прочность и устойчивость бетона к различным воздействиям, в том числе и агрессивных сред. Таким образом увеличивается и долговечность бетона и конструкций, изготовленных из него.

Процесс производства бетона с использованием золошлаковых отходов ТЭС и химической добавки «ТЕХНОНИКОЛЬ MASTER» начинается с мелкого измельчения золошлаковых отходов и их добавления к перемешанным заполнителям и вяжущему веществу. Затем добавляется химическая добавка «ТЕХНОНИКОЛЬ MASTER» и происходит смешивание всех компонентов в бетоносмесительном оборудовании. В результате получается тяжелый бетон, который обладает повышенными прочностными характеристиками.

Прежде всего использование золошлаковых отходов и химической добавки позволяет повысить прочность и устойчивость бетона к воздействию различных факторов, таких как изменения температуры, механическое воздействие, воздействие солей и кислот. Благодаря этому тяжелый бетон с такими компонентами может использоваться при различных условиях эксплуатации, включая строительство дорог, мостов, аэропортов и других объектов, где требуется высокая прочность бетона.

Кроме того, такой состав может снизить затраты на производство бетона и сделать его более экологичным, так как золошлаковая составляющая может также вводиться и взамен части цемента. Соответственно снижаются затраты на обслуживание и ремонт зданий и сооружений.

Дальнейшие исследования в области использования золошлаковых отходов ТЭС в составе тяжелого бетона могут привести к разработке новых экологически безопасных и экономически эффективных строительных материалов.

Аксенов И. С., научний керівник: Єгорова О. В.

**ВАЖКИЙ БЕТОН З ВИКОРИСТАННЯМ ЗОЛОШЛАКОВЫХ ВІДХОДІВ ТЕС ТА ХІМІЧНОЇ ДОБАВКИ
«ТЕХНОНИКОЛЬ MASTER»**

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 666.972

Д. И. ВАХЛАКОВ, СТУД. ГР. ПСМИКМ-50Б; А. И. ДОЛБУСИН, СТУД. ГР. ПСМИК-51; НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ: Е. В. ЕГОРОВА, К. Т. Н., доц. КАФЕДРЫ ТЕХНОЛОГИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ; И. Ю. ПЕТРИК, АССИСТЕНТ КАФЕДРЫ ТЕХНОЛОГИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

НАНОМОДИФИЦИРОВАННЫЙ ТЯЖЕЛЫЙ БЕТОН С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНОГЕННЫХ ОТХОДОВ ДОНБАССА

В работе приведены результаты литературного обзора по теме исследования. Установлено, что применение углеродных наноматериалов в составе тяжелого бетона позволяет изменить фазовый состав и структуру цементного камня, тем самым оказывать положительное влияние на физико-механические свойства тяжелого бетона.

наноматериал, фуллерены, тяжелый бетон, структурообразование.

В последние годы отмечено значительное повышение интереса к исследованию процессов получения свойств и применения наноматериалов, спектр использования которых неуклонно расширяется. Особый интерес представляют углеродные наноматериалы, основой которых является углерод. Модифицирование цементных бетонов углеродными наноматериалами показало высокую эффективность их применения.

Среди углеродных наноматериалов наиболее широкое применение нашли фуллерены – это молекулярные соединения, принадлежащие к классу аллотропных форм углерода и представляющие собой выпуклые замкнутые многогранники, составленные из чётного числа трёх координированных атомов углерода. Молекулы фуллеренов – сферические полые кластеры углерода с числом атомов $n = 30\ldots120$. Известны получаемые в достаточно больших количествах C_{60} , C_{70} , C_{76} и другие. Наиболее устойчивую форму имеет C_{60} , сферическая полая структура которого состоит из 20 шестиугольников и 12 пятиугольников.

Особенностью влияния углеродных наноматериалов на цементные системы является их эффективность при малых дозировках, соответствующих $0,0005\ldots0,0500\%$ от массы цемента.

В современных условиях все большую значимость приобретают знание, способность и умение управлять процессами структурообразования при получении различных (в том числе и строительных) материалов на уровне размеров элементарных частиц, из которых «строится» (создается) данный материал.

Прочностные и упруго-деформативные характеристики цементного камня и бетона предопределются уровнем энергии их взаимосвязей, которые образуются между соседствующими гидрокристаллами. Учитывая наноразмеры гидрокристаллов, специфику их образования и последующего формирования гидрокристаллической структуры цементного камня, возможно предположить эффективность введения в такую систему твердофазных частиц иного, в частности углеродного наноматериала.

При введении углеродного наномодификатора в цементную матрицу происходит изменение фазового состава, структуры и физико-механических свойств цементного камня. Углеродный наномодификатор изменяет структуру воды затворения, создавая вокруг своих частиц направленно ориентированные гидратные оболочки, которые приводят к изменению реологических характеристик цементной пасты. Кроме того, частицы углеродного наномодификатора служат в качестве центров

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

кристаллизации продуктов гидратации цемента, что ускоряет процессы гидратации и твердения цемента, особенно в начальные сроки твердения. Также при введении углеродного наномодификатора снижается пористость цементного камня, что приводит к высоким прочностным показателям модифицированного цементного камня.

**Вахлаков Д. І., Долбусін О. І.; наукові керівники: Єгорова О. В., Петрик І. Ю.
НАНОМОДИФІКОВАНИЙ ВАЖКІЙ БЕТОН ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ТЕХНОГЕННИХ ВІДХОДІВ
ДОНБАСУ**

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 691.32

В. В. ОЧЕРЕТЬКО, СТУД. ГР. ПСМИК-50Б; А. А. МАРАКОВА, СТУД. ГР. ПСМИК-51; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Е. В. ЕГОРОВА, К. Т. Н., ДОЦ. КАФЕДРЫ ТЕХНОЛОГИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

САМОУПЛОТНЯЮЩИЙСЯ БЕТОН С КОМПЛЕКСНОЙ ДОБАВКОЙ НА ОСНОВЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

В работе приведены основные характеристики самоуплотняющихся бетонных смесей и бетонов. Рассмотрены виды материалов и их основные характеристики, которые рекомендуются для приготовления самоуплотняющихся бетонов.

самоуплотняющийся бетон, удобоукладываемость, суперпластификатор, технологические свойства.

Современное производство строительных материалов и изделий и, соответственно, строительство тесно связаны с использованием экологически чистых материалов и технологий. Одним из таких материалов является самоуплотняющийся бетон с комплексной добавкой на основе промышленных отходов тепловых электростанций.

Промышленные отходы тепловых электростанций представляют собой материалы, которые не подлежат повторному использованию и часто никак не утилизируются. Однако, благодаря исследованиям и разработкам в области строительных материалов, эти отходы находят широкое применение в строительстве.

Самоуплотняющийся бетон – это инновационный материал, который не требует уплотнения при его заливке в опалубку. Он самостоятельно растекается и принимает требуемую форму без помощи дополнительной помощи. Это позволяет улучшить качество поверхности конструкции и снизить трудозатраты. Подобный бетон должен иметь относительно низкий предел текучести, но и одновременно обеспечивать высокую текучесть, умеренную вязкость, чтобы противостоять расслоению и вытеканию из формы, а также поддерживать свою однородность во время транспортировки, укладки и затвердевания для обеспечения надлежащих структурных характеристик и длительного срока службы, то есть обладает повышенной долговечностью.

Комплексная добавка для самоуплотняющегося бетона состоит из промышленных отходов тепловых электростанций, таких как зола и шлаки, а также химических компонентов, улучшающих качество материала. Эта добавка значительно повышает технические характеристики бетона, такие как прочность, плотность и водонепроницаемость. А следовательно, позволяет получить долговечный материал с повышенными эксплуатационными характеристиками.

Самоуплотняющийся бетон с комплексной добавкой на основе промышленных отходов тепловых электростанций имеет ряд преимуществ:

- экологическая чистота, так как он содержит переработанные отходы;
- высокая прочность и плотность, что обеспечивает устойчивость к разрушению;
- улучшенная водонепроницаемость, что снижает риск проникновения влаги и увеличивает срок службы материала.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

В заключение, необходимо отметить, что использование самоуплотняющегося бетона с комплексной добавкой на основе промышленных отходов тепловых электростанций - это инновационное решение в области строительных материалов, которое сочетает в себе высокую технологичность и экологическую выгоду для окружающей среды. Он позволяет создавать качественные и долговечные конструкции, сохраняя при этом природные ресурсы.

Очеретко В. В., Маракова А. О., науковий керівник: Єгорова О. В.
БЕТОН, ЩО САМОУЩІЛЬНЮЄТЬСЯ, ІЗ КОМПЛЕКСНОЮ ДОБАВКОЮ НА ОСНОВІ
ПРОМИСЛОВИХ ВІДХОДІВ ТЕПЛОВИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 691.168

**К. Ю. КАПЛУН, МАГИСТРАНТ КАФЕДРЫ «АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ И АЭРОДРОМЫ»,
НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: В. Л. БЕСПАЛОВ, Д. Т. Н., ПРОФЕСОР КАФЕДРЫ «АВТОМОБИЛЬ-
НЫЕ ДОРОГИ И АЭРОДРОМЫ»**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

**ОРГАНОМИНЕРАЛЬНЫЕ СМЕСИ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА КОНСТРУКТИВНЫХ СЛОЕВ
НЕЖЕСТИХ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД**

Одним из многотоннажных отходов металлургической промышленности являются отвальные ста-леплавильные мартеновские шлаки, удельный выход которых зависит от содержания чугуна в шихте, химического состава шихтовых материалов и основности шлака, и составляет 9...11 % от объема производства стали При переработке сталеплавильных мартеновских шлаков на щебень образуется отсев (до 30 % от перерабатываемого мартеновского шлака), который, за исключением производства из него влажных дегтешлаковых смесей, не нашел достаточного применения в производстве строительных материалов.

отходы металлургической промышленности, химический состав, дегтешлаковые смеси, оптимальные концентрационные соотношения.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Теоретическое и экспериментальное обоснование получения гидроизоляционного кирпича и плит дорожных тротуарных с использованием отсева дробления отвального мартеновского шлака на основе установления закономерностей формирования структуры вододегтешлакового и цементного бетонов.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Установлено, что мелкодисперсные частицы отсева дробления отвального мартеновского шлака обладают вяжущими свойствами, замедленно проявляющимися в процессе гидратации до двух лет, что обусловлено невысоким содержанием в составе мартеновского шлака минералов портландского клинкера и их кристалличностью.

Показано, что эффективным способом активизации вяжущих свойств отсева дробления отвального мартеновского шлака является введение в водошлаковую смесь 2...3 % портландского цемента. Водный раствор $\text{Ca}(\text{OH})_2$, образующийся при гидролизе трехкальциевого силиката создает в среде затворения $\text{pH} > 12$. Катионы Ca^+ разрушают оболочку из $\text{Al}(\text{OH})_3$ и $\text{Si}(\text{OH})_3$ на гидратированных участках шлака. В поровом пространстве возникают низкоосновные волокнистые гидросиликаты кальция (0,8-1,35) $\text{CaO}\text{-SiO}_2\text{-2,5 H}_2\text{O}$, а также двухкальциевый гексанальный гидроалюминат и гидрогеллит. Формируется кристаллизационная микроструктура шлакового бетона.

Разработаны составы и технология производства прессованием (давление 20 МПа) гидроизоляционного кирпича марки 75, покрытого быстрораспадающейся анионной битумной или дегтевой эмульсией и представленного отсевом дробления отвального мартеновского шлака (100 м.ч.) – каменноугольным дорожным дегтем вязкостью $C_{50}^{10} = 60\text{-}80 \text{ с}$ (6-8 м.ч.) – водой затворения (13-16 м.ч.) – портландским цементом (2 - 3 м.ч.). При таком соотношении компонентов в гидроизоляционном кирпиче формируется комбинированная микроструктура, представленная двумя взаимопроникающими коагуляционной и кристаллизационной микроструктурами (удельное число кристаллизационных контактов $\eta_y = 0,48$).

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

ВЫВОД

Теоретически и экспериментально доказана целесообразность использования в качестве заполнителя отсева дробления отвального мартеновского шлака для производства композиционных конструкционных строительных материалов – гидроизоляционного кирпича и плит цементобетонных тротуарных с повышенными потребительскими свойствами.

Каплун К. Ю., науковий керівник: Беспалов В .Л.
ОРГАНОМІНЕРАЛЬНІ СУМІШІ ДЛЯ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКТИВНИХ ШАРІВ НЕЖОРСТКИХ
ДОРОЖНІХ ОДЯГІВ

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 691.168

**С. П. ДОРОХОВА, СТУД. ГР. ЗАДАМ-52, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Е. А. РОМАСЮК, К. Т. Н.,
ДОЦ. КАФЕДРЫ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ И АЭРОДРОМОВ**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

**ПОЛИМЕРНО-ДИСПЕРСНОЕ АРМИРОВАНИЕ АСФАЛЬТОБЕТОНА С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕЗИНОВОГО ТЕРМОЗЛАСТОПЛАСТА (РТЭП)**

Приведены результаты исследований по разработке состава асфальтобетона дисперсно-армированного резиновым термоэластопластом РТЭП. Полученные данные позволяют рекомендовать данные составы дисперсно-армированных асфальтобетонов для строительства верхних слоёв нежестких дорожных одежд на участках с интенсивным движением.

асфальтобетон, дисперсное армирование, долговечность, термоэластопласт.

Сроки службы отечественного асфальтобетона в 1,5 – 2 раза ниже возможных. В связи с растущими требованиями к дорожному покрытию, обусловленными ростом скорости движения и увеличением нагрузки на ось, актуальной задачей является поиск новых дорожно-строительных материалов с повышенными расчетными характеристиками. В связи с тем, что взаимосвязь между составляющими компонентами асфальтобетона осуществляется через слои свободного или структурированного битума, качество применяемого органического вяжущего является решающим фактором в долговечности асфальтобетона.

Одним из способов увеличения срока службы асфальтобетонных слоев дорожных конструкций, является их полимерно-дисперсное армирование. При этом добавки способствуют возрастанию упругости и эластичности битумоминеральной массы и более эффективному сопротивлению при сжатии и изгибу. Асфальтобетоны, содержащие в своем составе полимерные и армирующие добавки, обладают необходимой вязкостью, трещиностойкостью и долговечностью, эффективней переносят воздействие длительных динамических нагрузок и растягивающих усилий. В полном объеме выполнять функции полимерного и дисперсного армирования позволяет добавка - резиновый термоэластопласт (РТЭП). РТЭП удовлетворяет требованиям, изложенным в ТУ 5718.001.79259416-06 «Термоэластопласт резиновый». Модификатор обладает повышенной износостойкостью, растворяется в углеводородах, битуме, хлороформе, четыреххлористом углероде и т. п. Вредных веществ не содержит.

Температура размягчения добавки не выше 140 °C. Увеличение температуры размягчения и эластичность битума с 5 процентным содержанием добавки в битуме БНД 60/90 имеют соответственно значения: не менее 15 % и не менее 40 %.

РТЭП представляет собой гранулы темного цвета неправильной сфероидной формы, диаметром около 3 мм. Компонентный состав РТЭП представлен резинополимерным материалом, полиолефинами, битумным вяжущим и антиоксидантами.

Процентное соотношение РТЭП к массе минеральных материалов не должно превышать 0,3 – 0,5 %, а если применяется еще и волокнистый стабилизатор, то 0,15... 0,35 %. Для равномерного распределения добавки ее следует засыпать в смеситель постепенно.

Экспериментально установлено, что дисперсное армирование 0,4 % мас. резиновым термоэластопластом РТЭП позволило повысить на 40 % предел прочности при сжатии дисперсно-армированного асфальтобетона при 20 °C, предел прочности при растяжении при изгибе – на 30 %, сдвигостойчивость по методу Маршалла увеличилась в 1,3 раза по сравнению с традиционными горячими мелкозернистыми асфальтобетонами типов «Б» и «В».

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

Дорохова С. П., науковий керівник: Ромасюк Є. О.
ПОЛИМЕРНО -ДИСПЕРСНЕ АРМУВАННЯ АСФАЛЬТОБЕТОНУ З ВИКОРИСТАННЯМ ГУМОВОГО
ТЕРМОЕЛАСТОПЛАСТУ (РТЕП)

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 691.168

**М. Г. БОРИСОВ, МАГИСТРАНТ; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: В. Л. БЕСПАЛОВ, Д. Т. Н., ПРОФЕС-
СОР КАФЕДРЫ «АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ И АЭРОДРОМЫ»**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

КОМПЛЕКСНО-МОДИФИЦИРОВАННЫЕ БЕТОНЫ ДЛЯ ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

При эксплуатации асфальтобетонных покрытий при высоких летних температурах целесообразно модифицировать нефтяной дорожный битум термопластами или терполимерами, а поверхность минеральных материалов активировать аналогичными полимерами и таким образом создавать структурированную битумополимерную матрицу асфальтобетона, которая обеспечит способность асфальтобетонного покрытия противостоять термическому старению, сдвиговым напряжениям и динамическим циклическим нагрузкам..

сдвиговые деформации, полимеры, минеральные материалы, старение органических вяжущих.

ЦЕЛЬ

Разработка составов дорожных асфальтополимербетонов, характеризующихся повышенной атмосферостойкостью, сдвигостойчивостью и усталостной долговечностью на основе установления закономерностей формирования оптимальной структуры и свойств асфальтополимербетона, нефтяной дорожный битум и минеральные компоненты которого модифицированы этиленглицидилакрилатом.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Установлена оптимальная концентрация этиленглицидилакрилата (0,7 % мас.) на поверхности минеральных материалов (щебня, песка и минерального порошка) при объединении с нефтяным дорожным битумом, который модифицирован этиленглицидилакрилатом (2,0 % мас.) в комбинации с полифосфорной кислотой ПФК-105 (0,2 % мас.).

С использованием коэффициента вариации содержания ключевого компонента, модифицированной этиленглицидилакрилатом асфальтобетонной смеси, – фракции – 2,5 … 1,25 мм ($K_v = 5,4$ %), а также энергоемкости процесса производства асфальтобетонной смеси определены оптимальные температуры производства смесей – 150 … 155°C; температуры укладки смесей – 140 … 155°C; оптимальный температурный интервал уплотнения смесей в конструктивных слоях нежесткой дорожной одежды – 70 … 140 °C. Установлено, что интенсивность технологического старения модифицированных этиленглицидилакрилатом асфальтополимербетонных смесей в интервале температур – 150 … 170 °C производства на порядок ниже, чем традиционных горячих асфальтобетонных смесей.

Комплексно-модифицированный этиленглицидилакрилатом мелкозернистый асфальтобетон (тип Б) характеризуется высокой средней плотностью ($\rho_0 = 2453 \text{ кг}/\text{м}^3$) и длительной водостойкостью ($K_b = 1,0$), незначительной температурной чувствительностью механических свойств в интервале температур 0 … 75°C ($R_0/R_{75} = 7,9$), пределом прочности при сжатии при 75°C, $R_{75} = 1,1 \text{ МПа}$, высоким значением устойчивости по Маршаллу при 60°C, $P = 30 \text{ кН}$.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

ВЫВОД

Теоретически и экспериментально доказано, что эффективным способом получения дорожных асфальтобетонов характеризующихся повышенной атмосферостойкостью, сдвигостойчивостью и динамической усталостью является комплексная модификация нефтяного дорожного битума этиленглицидилакрилатом в комбинации с полифосфорной кислотой и поверхностная активация щебня, искусственного песка и минерального порошка этиленглицидилакрилатом.

Борисов М. Г., науковий керівник: Беспалов В. Л.
КОМПЛЕКСНО-МОДИФІКОВАНІ БЕТОНИ ДЛЯ ДОРОЖНЬОГО БУДІВництва

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 625.85

**Д. А. САМСОНОВ, СТУД. ГР. ЗАДАМ-52, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Е. А. РОМАСЮК, К. Т. Н.,
ДОЦ. КАФЕДРЫ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ И АЭРОДРОМОВ**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ПОЛИМЕРНО-ДИСПЕРСНОЕ АРМИРОВАНИЕ ХОЛОДНЫХ АСФАЛЬТОБЕТОНОВ

Приведены результаты исследований по разработке состава холодной асфальтобетонной смеси на жидким битумополимерном вяжущем, армированной полипропиленовым волокном, с повышенными деформационно-прочностными свойствами, предназначеннной для ремонта дорожных покрытий.

холодный асфальтобетон, дисперсное армирование, долговечность, полипропиленовое волокно.

На данный момент наиболее перспективными и экономически выгодными являются технологии, позволяющие выполнять ремонт при низких температурах окружающей среды с использованием холодной асфальтобетонной смеси, содержащей качественный минеральный материал плотного зернового состава, органическое вяжущее и различные добавки. Данную смесь приготавливают на асфальтобетонном заводе, складируют и укладывают в холодном состоянии. Таким образом, одно из преимуществ технологии производства холодной смеси состоит в возможности проводить ремонтные работы при низких температурах .

Одним из наиболее эффективных методов повышения сопротивления покрытий автомобильных дорог развитию различного рода разрушений и деформаций является использование дисперсно-армированных строительных материалов.

Цель работы состоит в разработке состава холодной асфальтобетонной смеси на жидком битумополимерном вяжущем, армированной полипропиленовым волокном, с повышенными деформационно-прочностными свойствами, предназначеннной для ремонта дорожных покрытий.

Катионный латекс марки Бутонал совмещали с вязким битумом марки БНД 60/90 согласно принятым методикам приготовления битумополимерного вяжущего. Для получения разжиженного модифицированного битума марки СГ 70/130 в полученные полимер-модифицированные вяжущие добавлялся разжижитель (керосин – 8 – 10 %).

После проведения однофакторного регрессионного анализа было установлено, что оптимальное содержание полипропиленового волокна в холодной асфальтобетонной смеси составляет 0,69 ... 0,83 % и не приводит к ухудшению основных показателей, при этом повышается предел прочности при сжатии выше на 21 % по отношению к образцам из традиционного холодного асфальтобетона..

Оптимальное содержание полипропиленового волокна в асфальтобетонной смеси позволило в 1,6 раз, а при использовании битумополимерного вяжущего, модифицированного латексом Бутонал в 1,8 раз повысить усталостную долговечность асфальтобетона типа Гх при воздействии кратковременных циклических нагрузок.

Это свидетельствует об усилении коагуляционных связей в холодной асфальтобетонной смеси вследствие переплетения волокон вокруг частиц минерального материала и объединения друг с другом, создавая достаточно прочную пространственную матрицу из перепутанных волокон. Это значительно снижает рост магистральных усталостных трещин, так как при встрече развивающейся трещины с полипропиленовыми волокнами они воспринимают растягивающие напряжения благодаря достаточно большой прочности волокон на разрыв и тем самым минимизируют развитие усталостного разрушения.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

Самсонов Д. А., науковий керівник: Романюк Є. О.
ПОЛІМЕРНО-ДИСПЕРСНЕ АРМУВАННЯ ХОЛОДНИХ АСФАЛЬТОБЕТОНОВ

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 691.168

**Е. В. РАЗМЫСЛОВА, СТУД. ГР. АД-26А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: В. И. БРАТЧУН,
Д. Т. Н., ПРОФЕССОР КАФЕДРЫ «АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ И АЭРОДРОМЫ»
ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

**КОМПЛЕКСНО-МОДИФИЦИРОВАННЫЙ ДОРОЖНЫЙ АСФАЛЬТОБЕТОН
ПОВЫШЕННОЙ ДОЛГОВЕЧНОСТИ**

Показано, что эффективным способом повышения эксплуатационной надежности покрытия нежестких автомобильных дорог является комплексная модификация асфальтобетонных смесей: нефтяного дорожного битума этиленглицидилакрилатом 1,5...2,5 % мас., совместно с полифосфорной кислотой ПФК-105 0,2...0,3 % мас.; поверхностная активация полимерсодержащим отходом производства эпоксидных смол 2...2,5 % мас. поверхности минерального порошка.

деформации, GNSS-технологии, высотные сооружения.

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ

Асфальтобетонные покрытия дорожных одежд являются недолговечными конструкциями. Спустя 4-5 лет эксплуатации они нуждаются в капитальном ремонте. Одним из эффективных способов повышения долговечности асфальтобетонных покрытий дорожных одежд является комплексная модификация асфальтобетонных смесей с использованием отходов промышленности, в частности шламов нейтрализации Харцизского сталепроволочного канатного завода, поверхностноактивированного полимерсодержащими отходами производства эпоксидных смол.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Является установление оптимальных концентрационных соотношений в асфальтополимербетонных смесях, модифицированных нефтяных дорожных битумах, содержащих в своём составе комплексную добавку – этиленглицидилакрилат и полифосфорную кислоту, а также минеральный порошок поверхностноактивированный полимерсодержащими отходами эпоксидных смол.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Установлены оптимальные концентрационные отношения в системе «битум БНД 90/130 100 % мас. – этиленглицидилакрилат ЭлавойАМ 1,5...2,5 % мас. – полифосфорная кислота ПФК-105 0,2...0,3 % мас». При концентрации полимерсодержащего отхода производства эпоксидных смол 2-2,5% мас. на поверхности шлама станций нейтрализации травильных растворов сталепроволочного канатного завода формируется оптимально-структурированный слой модификатора(эпокси-содержащей олигомер), связанный межмолекулярными, водородными и донорно-акцепторными связями с поверхностью шлама.

С использованием методов реологии, ИК-спектроскопии, дифференциальной сканирующей калориметрии доказано формирование адсорбционно-сольватных слоев комплексно-модифицированных органических вяжущих (нефтяной дорожный битум модифицированный этиленглицидилакрилатом совместно с полифосфорной кислотой) на поверхности минерального порошка активированного этиленглицидилакрилатом. Структурно-упрочненный слой активатора на поверхности минерального порошка способствует усилению межмолекулярного взаимодействия в системе «битумополимерное вяжущее – активированный минеральный порошок».

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

Модифицированные асфальтополимербетонные смеси характеризуются повышенной уплотняемостью в интервале 70...130°C, а асфальтополимербетоны устойчивостью по Маршаллу 19 кН, коэффициентом длительной водостойкостью $K_{вд}=0,98$, коэффициентом морозостойкости после 100 циклов $F=0,79$, пределом прочности при сжатии при 50°C $R50=1,7\text{MPa}$.

ВЫВОДЫ

Теоретико-экспериментально разработаны составы комплексно-модифицированного дорожного асфальтополимерсеребетона повышенной долговечности.

**Размислова С. В., наукові керівники: Братчун В. І.
КОМПЛЕКСНО МОДИФІКОВАНІЙ ДОРОЖНІЙ АСФАЛЬТОБЕТОН ПІДВИЩЕНОЇ
ДОВГОВІЧНОСТІ**

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 691.168

**З. Л. РАДЮКОВА, АСПИРАНТ КАФЕДРЫ «АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ И АЭРОДРОМЫ»,
НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: В. И. БРАТЧУН, Д. Т. Н., ПРОФЕССОР КАФЕДРЫ
«АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ И АЭРОДРОМЫ»**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

**КОМПЛЕКСНО-МОДИФИЦИРОВАННЫЕ ЛАТЕКСОМ BUTONAL NS 198 ДОРОЖНЫЕ
АСФАЛЬТОПОЛИМЕРБЕТОНЫ ПОВЫШЕННОЙ ДОЛГОВЕЧНОСТИ**

Установлено, что основные повреждения на асфальтобетонных покрытиях происходят по пленочно-му битуму, который определяет поведение асфальтобетона при изменении эксплуатационных температур. Одним из наиболее перспективных способов повышения качества асфальтобетона является модификация битума бутадиен-стиролом (СБС) в виде водной дисперсии Butonal NS198.

битум, модификация, катионный латекс Butonal NS 198, асфальтобетон с комплексно-модифицированной микро-, мезо- и макроструктурой.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Разработка составов дорожных модифицированных асфальтобетонов повышенной долговечности с комплексно-модифицированной структурой катионным латексом Butonal NS198.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для мелкозернистого асфальтобетона (тип Б), содержащего в своем составе битум БНД 40/60, модифицированный 2 % катионного латекса Butonal NS198, определена оптимальная концентрация 2,0% мас. Butonal NS198 на поверхности минеральных материалов: щебня, песка, минерального порошка, потому что именно при таком количестве модифицирующего реагента показатели плотности и прочности при сжатии имеют максимальные значения, а показатель водонасыщения показывает нижнюю границу полученных значений.

Особого внимания заслуживает интервал концентраций дисперсии SBS от 1 до 3 %, так как в нём происходят основные и наиболее существенные изменения свойств комплексно-модифицированного асфальтобетона. Вполне вероятно, что при таком содержании латекса происходит активное структурообразование системы, а также взаимодействие на поверхности раздела фаз «органическое вещущее – минеральный материал».

Для мелкозернистого асфальтобетона (тип »Б»), содержащего в своем составе битум БНД 40/60, модифицированный 3 % катионного латекса Butonal NS198 определена оптимальная концентрация 1,0 % мас. Butonal NS198 на поверхности минеральных материалов: щебня, песка, минерального порошка.

Модифицированные Бутоналом NS198 асфальтобетоны характеризуются повышенной плотностью – 2348 кг/м³, прочностью при сжатии при 20 °C – до 5,0 МПа, при 75 °C – до 1,1 МПа, а также снижением водонасыщения до 0,88 % от объёма.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

ВЫВОД

Использование катионного латекса Бутонал NS 198 для комплексной модификации асфальтобетонной смеси позволяет снизить температурную чувствительность дорожных битумов к изменению температуры и длительным нагрузкам, придает им высокую когезионную прочность совместно с высокой упругостью. Комплексно-модифицированные Бутоналом NS198 асфальтобетоны характеризуются прочностью при сжатии: при 20 °C - до 5,0 МПа, при 75 °C - до 1,1 МПа, а также снижением водонасыщения до 0,88 % от объема.

Радикова Е. Л., науковий керівник: Братчун В. І.
КОМПЛЕКСНО-МОДИФІКОВАНІ ЛАТЕКСОМ BUTONAL NS 198 ДОРОЖНІ
АСФАЛЬТОПОЛІМЕРБЕТОНОНІ ПІДВИЩЕНОЇ ДОВГОВІЧНОСТІ

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 691.168

**А. А. ОЛЕЙНИК, МАГИСТРАНТ КАФЕДРЫ «АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ И АЭРОДРОМЫ»,
НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: В. Л. БЕСПАЛОВ, Д. Т. Н., ПРОФ. КАФЕДРЫ «АВТОМОБИЛЬНЫЕ
ДОРОГИ И АЭРОДРОМЫ»**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

**ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОСИНТЕТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ
АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ**

Ощутимой помехой на пути создания научно обоснованных, достоверных и в то же время достаточно простых методик расчета насыпей, армированных синтетическими текстильными материалами, является отсутствие теории сцепления их с грунтом. Незначительное количество экспериментальных исследований в этой области недостаточно системны, а их результаты не обобщены. Теоретический аспект научной задачи не разработан. Между тем, ценность такого рода исследований состоит в том, что труднее спрогнозировать и предупредить потери устойчивости армированной конструкции вследствие нарушения сцепления синтетических текстильных материалов с грунтом, прежде чем разрушать сооружения из-за недостаточной прочности самого геотекстиля. Пока не будут раскрыты механизм и закономерность сцепления синтетической арматуры с грунтом, расчетные методики не могут гарантировано обеспечить экономичность и надежность армированных конструкций.

геотекстиль, грунты, дорожная одежда, синтетическая прослойка.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обобщение опыта по применению синтетических материалов в дорожном строительстве, а также рассмотрение теории расчета армирующих синтетических прослоек на растяжение при укреплении земляного полотна и дорожной одежды.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучены и описаны виды и свойства выпускаемых в разных странах синтетических материалов.

Рассмотрена возможность применения синтетических полотен для укрепления грунтов основания и земляного полотна. Сделаны выводы и даны рекомендации по данному вопросу.

Изучены различные теории расчета для укрепления грунтов и дана характеристика полученных результатов.

Изучена возможность улучшения водно-теплового режима земляного полотна и показана эффективность применения синтетических полотен при армировании слоев дорожной одежды.

Рассмотрены существующие теории расчета слоев дорожной одежды, армированных синтетическими материалами.

Рассмотрены и описаны другие области применения синтетических материалов в дорожном строительстве.

ВЫВОД

Синтетические тканые и нетканые материалы применяются при строительстве автомобильных дорог с конца 60-х годов, и к нашему времени за рубежом дорожные конструкции со слоями из СП прошли стадию опытной проверки и сейчас широко применяются в практике строительства.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

Области их применения весьма многообразны, что связано, с одной стороны, с наличием у СП весьма важных строительных и эксплуатационных свойств и, с другой стороны, широким диапазоном их изменения. К числу таких свойств, общих для большинства полотен, относятся: высокая химическая и бактериологическая стойкость, высокая прочность при растяжении, хорошая фильтрационная способность, небольшая масса, высокопроизводительная технология изготовления и сравнительно низкая стоимость, удобная форма поставки (рулоны).

Олейник А. А., науковий керівник: Беспалов В. Л.

ЗАСТОСУВАННЯ ГЕОСИНТЕТИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ ПРИ БУДІВНИЦТВІ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 691.168

**И. Ю. МИШУНЬКИН, СТУД. ГР. АДМ-2ЗА, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Е. А. РОМАСЮК, К. Т. Н.,
ДОЦ. КАФЕДРЫ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ И АЭРОДРОМОВ**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

**АСФАЛЬТОПОЛИМЕРБЕТОНЫ, МОДИФИЦИРОВАННЫЕ КОМПЛЕКСНЫМ
ПОЛИМЕРНЫМ МОДИФИКАТОРОМ НА ОСНОВЕ ВТОРИЧНОГО ПОЛИЭТИЛЕНА**

В работе приведены результаты исследований по разработке состава асфальтополимербетона, модифицированного комплексным полимерным модификатором на основе вторичного полистилена. Приведены деформационно-прочностные показатели полученных асфальтополимербетонов. Полученные данные позволяют рекомендовать данные составы асфальтополимербетонов для строительства верхних слоёв нежестких дорожных одежд.

асфальтополимербетон, модификатор, долговечность, прочность.

На основании фундаментальных теоретических и экспериментальных исследований выполненных научными школами под руководством Л. Б. Гезенцевя, В. А. Золотарева, И. А. Рыбьева, В. И. Братчуна и др. доказано, что характерной особенностью бетонов на органических вяжущих является существенная зависимость их свойств от качества органического вяжущего. Поэтому проблема повышения деформационно-прочностных свойств асфальтобетона путем модификации битума представляет особый интерес для изучения и исследования.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЙ

Теоретическое и экспериментальное обоснование получения асфальтополимербетона, модифицированного комплексным полимерным модификатором на основе вторичного полистиленена, обладающего повышенными физико-механическими и деформационно-прочностными показателями.

В качестве основного модификатора использовали гранулированный вторичный полистилен высокого давления (ПЭВД) Донецкого предприятия ОАО «ДПА», полученного путем переработки полистиленовых отходов. Также в нефтяной дорожный битум вводили 2 % бутадиенметилстирольного каучука СКМС-30, для придания полученным модифицированным вяжущим свойства эластичности.

Методами экспериментально-статистического моделирования установлено, что оптимальная концентрация ПЭВД находится в пределах от 2 до 3,2 %, а оптимальное значение пенетрации битума находится в пределах от $116 \times 0,1$ мм до $136 \times 0,1$ мм, что соответствует маркам БНД 90/130 и БНД 130/200. Дальнейшее увеличение концентрации ПЭВД не рекомендуется, так как это приведет к резкому структурированию вяжущего и снижению эластичности модифицированного органического вяжущего. На основе области оптимальных значений, был получен битум с пенетрацией при 25°C равной $136 \times 0,1$ мм. Оптимальная концентрация ПЭВД в битуме составило 3 %, а каучука СКМС – 30 – 2 %.

Бетон на основе модифицированного органического вяжущего оптимального состава имеет в 1,5 раза большую прочность при сжатии по сравнению с традиционным асфальтобетоном типа «В». Также для этого бетона был определен предел прочности на растяжение при изгибе, который равен 3,67 МПа (на 10 % выше, чем у традиционного асфальтобетона).

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

Таким образом, доказана возможность повышения деформационно-прочностных свойств асфальтобетона комплексным модификатором на основе гранулированного вторичного полиэтилена высокого давления и каучука марки СКМС-30.

Мішунькін І. Ю., наукний керівник: Романюк С. О.
АСФАЛЬТОПОЛІМЕРБЕТОНИ, МОДИФІКОВАНІ КОМПЛЕКСНИМ ПОЛІМЕРНИМ
МОДИФІКАТОРОМ НА ОСНОВІ ВТОРИННОГО ПОЛІЕТИЛЕНУ

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 691.168

**Н. С. ЛЕНОВ, АСПИРАНТ КАФЕДРЫ «АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ И АЭРОДРОМЫ», НАУЧНЫЙ
РУКОВОДИТЕЛЬ: В. И. БРАТЧУН, Д. Т. Н., ПРОФЕССОР КАФЕДРЫ «АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ
И АЭРОДРОМЫ»**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

**ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР ИССЛЕДОВАНИЙ, ПОСВЯЩЁННЫХ ПОЛУЧЕНИЮ
ХОЛОДНЫХ АСФАЛЬТОБЕТОНОВ С РЕГУЛИРУЕМЫМИ СРОКАМИ ФОРМИРОВАНИЯ
СТРУКТУРЫ И ЗАДАННЫХ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ**

Цель исследования-критический анализ свойств холодных асфальтобетонов с регулируемыми сроками формирования структуры и заданных эксплуатационных свойств.

критический анализ, холодные асфальтобетоны, современные технологии, коагуляционная структура, вязкопластические свойства.

Критический анализ темы показал, что важным направлением исследований является поиск оптимальных условий получения холодных асфальтобетонов с обеспечением заданных эксплуатационных свойств с учетом экономической эффективности производства. Также необходимо учитывать влияние условий эксплуатации объектов на качество холодных асфальтобетонов, чтобы обеспечить эффективность их использования и экономию затрат. Однако применение современных технологий и материалов для производства холодных асфальтобетонов требует значительных затрат на оборудование и квалификацию персонала.

Исследования, выполненные научными школами, такими как: Г. С. Бахраха, Н. Н. Иванова, Л. М. Гохмана, В. А. Золотарева, В. И. Братчуна, С. К. Илиополова, А. В. Руденского, Ю. И. Калгина, Е. Н. Козлова и др. показывают, что холодный асфальтобетон относится к материалам с коагуляционной структурой и ярко выраженным вязкопластическими свойствами. Это обусловлено тем, что сцепление частиц в коагуляционных структурах осуществляется через тонкие прослойки жидкой среды. Прямые контакты между твердыми частицами минерального остова отсутствуют, и слабые межмолекулярные силы сцепления глееночного жидкого битума обуславливают прочность всего материала. Следовательно, толщина структурированных битумных пленок и их свойства являются определяющими. Поэтому взаимодействие жидкого битума с поверхностью минеральной части является одним из главных факторов, определяющих свойства холодного асфальтобетона. Для структурообразования холодного дегтебетона используют маловязкие каменноугольные дегти, модифицируя их кубовыми остатками дистилляции фталевого ангидрида и полиизоцианатом. С помощью метода плана Бокса-Уилсона установлены оптимальные соотношения, при которых модифицированный холодный дегтебетон достигает необходимых свойств и проходит ряд этапов структурообразования.

Вывод. Литературное исследование показывает, что поиск оптимальных условий получения холодных асфальтобетонов с заданными эксплуатационными свойствами является важным направлением. Необходимо учитывать влияние условий эксплуатации объектов на качество материала для обеспечения эффективности использования и экономии затрат. Применение современных технологий и материалов требует значительных затрат на оборудование и персонал. Холодный асфальтобетон является материалом с коагуляционной структурой и выраженным вязкопластическими свойствами, где сцепление частиц осуществляется через тонкие прослойки жидкой среды и свойства материала, зависящих от толщины структурированных битумных пленок и их взаимодействия с минеральной частью. Для структурообразования используют модифицирующие добавки.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

Леонов Н. С., науковий керівник: Братчун В. І.
ЛИТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД ДОСЛІДЖЕНЬ, ПРИСВЯЧЕНИХ ОТРИМАННЮ ХОЛОДНИХ
АСФАЛЬТОБЕТОНОВ З РЕГУЛЬОВАННИМИ ТЕРМІНАМИ ФОРМУВАННЯ СТРУКТУРИ І ЗАДАНИХ
ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 624.047.2

**А. А. ПЕРЕПЕЛИЦА СТУДЕНТКА ГР. ПГС-75А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ:
А. И ДЕМИДОВ К. Т. Н., доц. КАФЕДРЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МЕХАНИКИ
ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

**РЕАЛИЗАЦИЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ О ПРОДОЛЬНО-ПОПЕРЕЧНОМ ИЗГИБЕ СТЕРЖНЯ В
MathCAD МЕТОДОМ НАЧАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ МЕТОДОМ НАЧАЛЬНЫХ
ПАРАМЕТРОВ**

В работе приведены результаты численного расчета по определению коэффициента приведения длины μ четырех трехпролетных стержней при меняющихся условиях закрепления в главных плоскостях инерции с целью нахождения критической силы как в рамках упругих, так и упругопластических деформаций с использованием MathCAD при раскрытии определятеля системы однородных уравнений с последующим решением трансцендентных уравнений в символьном виде.

границные условия, метод начальных параметров, коэффициент приведения длины, критическая сила, устойчивость, формулы Эйлера и Ясинского.

С целью обеспечения надежной и безопасной работы элементов конструкций как на этапе возведения, так и в процессе их эксплуатации необходимо обеспечить сохранение устойчивой формы равновесия. С этой целью рассматривается ряд новых задач по определению критической силы P_{kp} на основе дифференциального уравнения продольно – поперечного изгиба методом начальных параметров. В связи с этим решены четыре новых задачи строительной механики по определению коэффициента приведения длины μ .

Таблица. Результаты расчета

Схема стержня	μ	$P_{kp} = \frac{P^2 E J}{(M \cdot l)^2}$	$P_{kp} = 6,103 \frac{E J}{l^2}$	$P_{kp} = 3,742 \frac{E J}{l^2}$	$P_{kp} = 5,04 \frac{E J}{l^2}$	$P_{kp} = 2,467 \frac{E J}{l^2}$
	1,2716	1,624	1,398	2,0		

Приведенные результаты таблицы показывают влияние способов закрепления концов стержня и изменение положения опорных закреплений на величину критической силы. Воспользовавшись

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

формулой Ясинского Ф. С., можно решать эти задачи и в упругопластической области работы материала стержней как с одинаковыми, так и с разными условиями закрепления стержней во взаимно перпендикулярных главных плоскостях инерции.

**Перепелиця А. А., науковий керівник: Демидов О. І.
РЕАЛІЗАЦІЯ РОЗВЕЗАННЯ ЗАДАЧІ ПРО ПОЗДОВЖНЬО-ПОПЕРЕЧНИЙ ЗГИН СТЕРЖНЯ В
MATCAD МЕТОДОМ ПОЧАТКОВИХ ПАРАМЕТРІВ**

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 691.168

**А. Р. СОЛТАНОВ, СТУД. ГР. АДМ-23А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Е. А. РОМАСЮК, К. Т. Н.,
ДОЦ. КАФ. АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ И АЭРОДРОМОВ**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

**ДОРОЖНЫЕ АСФАЛЬТОПОЛИМЕРБЕТОНЫ С ПОВЫШЕННОЙ СДВИГОВОЙ
УСТОЙЧИВОСТЬЮ ПРИ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ**

В работе приведены результаты исследований по разработке состава асфальтополимербетона с повышенной сдвиговой устойчивостью при положительных температурах. Приведены показатели сдвигостойкости полученных асфальтополимербетонов при больших положительных температурах. Полученные данные позволяют рекомендовать данные составы асфальтополимербетонов для строительства верхних слоёв нежестких дорожных одежд в регионах с жарким климатом.

асфальтополимербетон, модifikатор, долговечность, сдвигостойкость.

Свойства асфальтобетона – композиционного материала с коагуляционным типом контактов – определяются прежде всего качеством органического вяжущего, рациональным сочетанием типов макроструктуры, мезоструктуры и микроструктуры минерального остова, порового пространства, а также энергией взаимодействия на поверхности раздела фаз «органическое вяжущее – минеральный материал». Таким образом, необходимо разрабатывать такие способы направленного регулирования структуры и свойств нефтяных дорожных битумов и повышения энергетического взаимодействия на поверхности раздела фаз «органическое вяжущее – поверхность минеральных материалов», которые бы позволили асфальтобетону, эксплуатируемому в покрытиях нежестких дорожных одежд в климатических условиях юга России, эффективно противостоять старению, сдвиговым деформациям и циклическим транспортным нагрузкам.

На основе анализа работ Г. А. Бонченко, Н. Н. Иванова, В. А. Золотарева, В. И. Братчуна и др. был рассмотрен механизм образования основных сдвиговых деформаций асфальтобетонного покрытия в виде волн и колей; внутренние структурные факторы и внешние (температура, время, скорость приложения нормальных и касательных сил, величина нагрузок и др.). Установлено, что сдвигостойкость и трещиностойкость асфальтобетона при воздействии динамических нагрузок определяется уровнем сформированности каркаса минерального остова и адгезионно-когезионными свойствами пленочного органического вяжущего, находящегося в межзерновом пространстве.

Эффективным способом получения дорожных асфальтобетонов, характеризующихся повышенной атмосферостойкостью, сдвигостойкостью и динамической усталостью в климатических условиях и транспортных нагрузках южных регионов России, является комплексная модификация нефтяного дорожного битума этиленглицидилакрилатом или дивинилстирольным термоэластопластом ДСТ-30 – 01 – 2 % от массы битума и механоактивация щебня, искусственного песка и минерального порошка данными полимерами – 0,7 % от массы минеральных компонентов.

Экспериментально установлено, что комплексно-модифицированный дивинилстирольным термоэластопластом мелкозернистый асфальтобетон типа «Б» характеризуется высокой средней плотностью 2453 кг/см³ и длительной водостойкостью, коэффициент равен 1,0, незначительной температурной чувствительностью механических свойств в интервале температур 0...75 °C, пределом прочности при сжатии при 75 °C, равной 1,1 МПа, высоким значением устойчивости по Маршаллу при 60 °C, равным 29,9 кН. Имеет в 1,5 – 2 раза большее количество циклов до появления трещин от воздействия циклических нагрузок.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

Солтанов А. Р., науковий керівник: Романюк Є. О.
ДОРОЖНІ АСФАЛЬТОПОЛІМЕРБЕТОНИ З ПІДВИЩЕНОЮ СТІЙКІСТЮ ДО ЗРУШУВАННЯ ПРИ
ПОЗИТИВНИХ ТЕМПЕРАТУРАХ

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 625.855.3

**В. В. ЖЕВАНОВ, СТ. ГР. АДМ-24А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: В. И. БРАТЧУН, Д. Т. Н., ПРОФЕС-
СОР КАФЕДРЫ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ И АЗРОДРОМОВ**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ДОРОЖНЫЕ АСФАЛЬТОПОЛИМЕРСЕРОБЕТОНЫ ПОВЫШЕННОЙ ДОЛГОВЕЧНОСТИ

Стандартные горячие дорожные асфальтобетоны (ГОСТ Р 58406.2-2020) эксплуатируемые в покрытиях нежестких дорожных одежд федеральных, республиканских автомобильных дорог и дорожно-уличной сети не обеспечивают нормативные сроки эксплуатации автомобильных дорог. После 4–6 лет они нуждаются в капитальном ремонте.

асфальтобетонные смеси, дорожное покрытие, методы реологии, дифференциально-сканирующая калориметрия.

Для устройства покрытий нежестких дорожных одежд автомобильных дорог федерального, республиканского значения и дорожно-уличной сети предлагаются составы комплексно-модифицированных дорожных асфальтобетонных смесей, которые экспериментально-статистически оптимизированы и содержат нефтяной дорожный битум марок БНД 40/60 и БНД 60/90, модифицированный 2...3 % мас. бутадиенметилстирольным каучуком СКМС-30 и технической серой 25...30 % мас., минеральный порошок мехаоактивированный 0,5 % мас. СКМС-30.

При данных концентрационных отношениях формируется структурированный слой каучука, при водящий к усилению межмолекулярного взаимодействия на поверхности раздела фаз «битумополимерсерное вяжущее – поверхностно-активированный СКМС-30 минеральный порошок». Асфальтополимерсеребетонные смеси отличаются повышенной удобоукладываемостью и уплотняемостью в диапазоне температур 60...130 °C. Асфальтополимерсеребетоны характеризуется широким интервалом вязкоупругого поведения. Температура перехода в вязкотекучее состояние – 75 °C, температура стеклования минус 32,5°C, устойчивость по Маршаллу 23 кН против 15 кН для стандартного горячего асфальтобетона. Они более долговечны, коэффициент старения при 75 °C и ультрафиолетовом облучении после 2 000 часов прогрева составляет $K_{ст} = 1,25$, для стандартного асфальтобетона $K_{ст} = 1,6$; коэффициент длительной водостойкости после 90 суток водонасыщения $K_{вод} = 0,87$; коэффициент морозостойкости после 100 циклов попеременного замораживания-оттаивания $F = 0,83$, для стандартного асфальтобетона $F = 0,41$.

Таким образом, моделирование коррозионной стойкости и усталостной долговечности позволили определить время эксплуатации разработанных составов асфальтобетонных смесей, например для четвертой дорожно-климатической зоны (Донецкая Народная Республика) до капитального ремонта 14–16 лет.

С использованием методов реологии и дифференциально-сканирующей калориметрии доказано формирование адсорбционно-сольватных слоёв комплексно-модифицированных органических вяжущих (битумополимерновяжущее) на поверхности минерального порошка,

активированного бутадиенметилстирольным каучуком, связанных химическими и межмолекулярными связями с поверхностью частиц мехаоактивированного порошка.

Структурно-упрочнённый слой активатора на поверхности минерального порошка способствует усилению межмолекулярного взаимодействия в системе «битумополимерное вяжущее – мехаоактивированный минеральный порошок» посредством взаимодействия сегментов пластифицированных

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

надмолекулярных образований СКМС-30 с активированными центрами аппретированной СКМС-30 поверхности минерального порошка. Для Министерства транспорта ДНР разработаны «Рекомендации по производству и применению модифицированных асфальтобетонов повышенной долговечности».

Ожидаемый экономический эффект от внедрения 50 тысяч тонн комплексно-модифицированных дорожных асфальтобетонных смесей составит 90. 550. 000 рублей.

**Жеванов В. В., науковий керівник: Братчун В. І.
ДОРОЖНІ АСФАЛЬТОПОЛІМЕРСЕРОБЕТОНИ ПІДВИЩЕНОЇ ДОВГОВІЧНОСТІ**

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 691.168

**К. Р. ГУБА¹, АСПИРАНТ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ КАФ. ОБЩЕИНЖИНЕРНЫХ ДИСЦИПЛИН,
НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: В. И. БРАТЧУН², Д-Р. Т. Н., ЗАВ. КАФЕДРЫ АВТОМОБИЛЬНЫХ
ДОРОГ И АЭРОДРОМОВ**

Автомобильно-дорожный институт ФГБОУ ВО «Донецкий национальный технический университет»,¹
г. Горловка, ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»²

ВОССТАНОВЛЕНИЕ СВОЙСТВ БИТУМА В АСФАЛЬТОГРАНУЛЯТЕ

В работе приведены теоретические и экспериментальные исследования по возможности восстановления физико-механических свойств битума, находящегося в асфальтогрануляте. Приведена формула старения битумоминеральных материалов, а также рассмотрена добавка стирол-бутадиен-стирольного каучука (СБС). Полученные данные позволяют рекомендовать данную добавку для восстановления свойств битума.

асфальтогранулят, битум, физико-механические свойства, модифицирующая добавка.

Теоретические и экспериментальные исследования, которые отражены в работах К. Г. Сьюни, Л. Б. Гезенцева, Г. С. Бауха, В. А. Золотарева, А. В. Руденского, В. И. Братчуна и других раскрывают вопрос улучшения физико-механических и эксплуатационных свойств асфальтобетонной смеси и асфальтобетона и возможность использования фрезерованного асфальтобетона в новой смеси. Поэтому проблема улучшения свойств асфальтогранулята путем модификации старого битума является актуальной для изучения и дальнейшего исследования.

Цель исследования заключается в теоретическом и экспериментальном исследовании асфальтогранулята и возможность восстановления физико-механических свойств старого битума.

Старение битумоминеральных материалов охарактеризуется значением коэффициента их старения:

$$K_{CT} = \frac{R_{20}^{\tau}}{R_{20}^0},$$

где R_{20}^{τ} , R_{20}^0 – предел прочности при сжатии при 20 °C, подвергнутого тепловому старению в течение τ и 0 часов времени соответственно.

Для восстановления свойств битума необходимы введение различных модифицирующие добавки. Использование стирол-бутадиен-стирольного каучука (СБС) позволяет восстановить в асфальтогрануляте свойства битума до стандартных свойств марки БНД 60/90. Также добавка типа СБС дает возможность снизить технологическую температуру при регенерации асфальтогранулята с 170°C до 150°C. При таком способе обновления битум может работать в новой асфальтобетонной смеси с большей устойчивостью к трещинообразованию благодаря низкому показателю температуры хрупкости и лучшему сопротивлению пластическим деформациям.

Восстановленные свойства битума в асфальтогрануляте повышают возможность использования старого асфальтобетона с 20 % до 50%. Введение добавки типа СБС позволяет снизить вязкость

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

битума находящегося в асфальтогрануляте, что дает возможность повторно использовать минеральные материалы, а также снизить введение нового битума.

Использование асфальтогранулята с восстановленными свойствами битума позволит снизить потребность в новых минеральных материалах и битуме.

**Губа К. Р., науковий керівник: Братчун В. І.
ВІДНОВЛЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ БІТУМУ В АСФАЛЬТОГРАНУЛЯТІ**

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 691.168

**Е. Н. ХОМУТОВ, СТУД. ГР. ЗАДАМ-52, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Е. А. РОМАСЮК, К. Т. Н.,
ДОЦ. КАФРЫ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ И АЭРОДРОМОВ**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

**КОМПЛЕКСНО-МОДИФИЦИРОВАННЫЕ АСФАЛЬТОБЕТОНЫ
ТЕРМОЗЛАСТОПЛАСТОМ СОВМЕСТНО С ВТОРИЧНЫМ ПОЛИЭТИЛЕНОМ**

В работе экспериментально доказана возможность улучшения физико-механических свойств органического вяжущего бутадиенстирольным термоэластопластом марки ДСТ 30-01 совместно с вторичным полиэтиленом высокого давления и получения бетонов на его основе с повышенными деформационно-прочностными свойствами.

асфальтополимербетон, модификатор, долговечность, термоэластопласт, вторичный полиэтилен.

В связи с растущими требованиями к дорожному покрытию, обусловленными ростом скорости движения и увеличением нагрузки на ось, актуальной задачей является поиск новых дорожно-строительных материалов с повышенными расчетными характеристиками. В связи с тем, что взаимосвязь между составляющими компонентами асфальтобетона осуществляется через слой свободного или структурированного битума, качество применяемого органического вяжущего является решающим фактором в долговечности асфальтобетона. Однако недостаточно высокое качество нефтяных битумов, полученных традиционным способом, вызывает необходимость изыскания новых способов получения органических вяжущих с повышенными физико-механическими свойствами. Одним из эффективных способов повышения свойств дорожного асфальтобетона является введение в нефтяные дорожные битумы полимерных модификаторов, а именно вторичного полиэтилена высокого давления и термоэластопластов.

В работе теоретически и экспериментально доказана возможность улучшения физико-механических свойств органического вяжущего бутадиенстирольным термоэластопластом марки ДСТ 30-01 совместно со вторичным полиэтиленом высокого давления (ПЭВД).

Экспериментально установлены зависимости основных показателей от вязкости исходных битумов. Доказано, что содержание ДСТ 30-01 и ПЭВД в битуме до 5 % уменьшает значение пенетрации битумов в 1,5 раза, повышает значение температуры размягчения на 10 °C, эластичности на 60 %. При этом было установлено снижение значения растяжимости битума, однако ее величина остается в пределах норм ГОСТ при содержании ДСТ 30-01 до 2 ... 3 %.

Характерно, что модифицированные бутадиенстирольным термоэластопластом и ПЭВД асфальто-полимербетоны обладают повышенными деформационно-прочностными свойствами в сравнении с бетонами на основе обычного битума. Так, предел прочности при сжатии при 20 градусах модифицированного асфальтополимербетона на 15...20 % выше, чем у традиционного асфальтобетона типа «В».

С использованием метода экспериментально-статистического моделирования установлено об-ласть оптимального состава модифицированного органического вяжущего материала. Оптимальное количество ДСТ 30-01 для битума с пенетрацией от 118 до 140 находится в пределах от 2 до 3,5 %. На основе модифицированного органического вяжущего оптимального состава также получены ас-фальтополимербетоны, обладающие высокими деформационно-прочностными показателями.

Разработаны рекомендации по производству и применению битума, модифицированного бутадиенстирольным термоэластопластом марки ДСТ 30-01 и вторичным полиэтиленом.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

Хомутов Є. Н., науковий керівник: науковий керівник: Романюк Є. О.
КОМПЛЕКСНО- МОДИФІКОВАНІ АСФАЛЬТОБЕТОНИ ТЕРМОПЛАСТА ПЛАСТОМ СУМІСНО З
ВТОРИННИМ ПОЛІЕТИЛЕНОМ

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 624.131.54 (075.8)

Е. Д. РАЗМЫСЛОВА, М. Г. ПОПОВА СТУД. ГР. АД-26А, Т. В. КОШЕЛЕВА, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Т. В. КОШЕЛЕВА, К. Т. Н., доц. Кафедры оснований, фундаментов и подземных сооружений

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ФУНДАМЕНТЫ УНИКАЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ

В работе рассматриваются особенности возведения и строительства фундамента уникального небоскрёба «Лахта Центр». Приводятся примеры конструктивных решений и рассматриваются строительные материалы, использованные для строительства.

грунты, вендский горизонт, Лахта Центр, фундаменты, «стена в грунте».

Высотные здания воспринимают и передают на фундаменты и грунтовое основание очень большие моментные нагрузки от ветровых воздействий, поэтому особо остро стоит проблема обеспечения их устойчивости.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Исследование конструктивного решения фундаментов самого высокого сооружения России, расположенного в Санкт Петербурге, – «Лахта Центра», высотой 462 м.

Бытует мнение, что Петербург построен на вязких грунтах и строить небоскрёбы здесь невозможно. Специалисты отвечают: «Строить можно везде, но нужен хороший расчет». Возведению петербургского супертолла предшествовали полтора года инженерно-геологических исследований. Авторы проекта изучили геологические, геодезические, экологические, историко-культурные особенности участка.

Выяснилось, что слабые грунты составляют только верхний слой. Под ним залегает вендский горизонт – это древнейшие глины, которым 635–540 миллионов лет. Прочные как скальный грунт или бетон, эти глины являются отличной опорой для небоскрёба. Но добраться до них непросто. Комплекс исследований, проведённые расчеты и натурные испытания стали основой для создания конструкции «Лахта Центра».

Основой всего сооружения является коробчатый фундамент. Из-за того, что верхний слой грунта водопроницаем и обводнен (ведь залив совсем рядом – уровень грунтовых вод составляет полметра), надо было создать защищенное пространство. Поэтому по всему периметру здания возвели из железобетона «стену в грунте» на глубину 31 м. Она изолировала весь котлован, водопритоки при вскрытии работе не мешали. Впоследствии «стена в грунте» является дополнительной защитой подземной части здания от грунтовых вод. В качестве основания для фундамента используются буровабивные сваи. Это 264 железобетонные сваи диаметром два метра и глубиной заложения минус 72 и 82 метра. На сваях лежит фундаментная «коробка», состоящая из нижней плиты толщиной 3,6 м, верхней плиты толщиной 2,0 м, центрального ядра жесткости диаметром 28,5 м и 10 вертикальных диафрагм жесткости. Совместную работу нижней и верхней плит коробчатого фундамента обеспечивают диафрагмы жесткости, расходящиеся от ядра здания в радиальном направлении. Бетон в нижней и верхней плитах класса по прочности на сжатие В60 и В80, марки по водонепроницаемости W8, марки по морозостойкости F150. Бетон в диафрагмах жесткости и стенах ядра в пределах коробчатого фундамента класса по прочности на сжатие В80, марки по водонепроницаемости W8, марки по морозостойкости F150.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

ВЫВОДЫ

Фундаменты уникального здания «Лахта Центра» представляют из себя очень сложную конструкцию, обеспечивающую его устойчивость и надежность в работе.

С. Д. Розмислова, М. Г. Попова, науковий керівник: Т. В. Кошелєва
ФУНДАМЕНТИ УНІКАЛЬНИХ СПОРУД

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 624.131.54 (075.8)

**А. В. ШАГАЕВ, СТУД. ГР. ПГСМ-71Б, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Н. А. ПЕТРАКОВА, К. Т. Н., ДОЦ.
КАФ. ОСНОВАНИЙ, ФУНДАМЕНТОВ И ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

**ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ КОНСТРУКЦИЙ ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ МНОГОЭТАЖНОГО
КАРКАСНОГО ЗДАНИЯ С УЧЕТОМ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗВЕДЕНИЯ**

Основной проблемой, которая решалась в рамках исследований работы, являлась разработка методов расчета подземных частей сооружений совместно с надземными конструкциями (на примере зданий с каркасной конструктивной схемой), которые учитывают особенности технологических процессов возведения сооружения.

грунт, боковые давления, фундамент глубокого заложения, стадия возведения.

Актуальной остается проблема моделирования реальной работы несущих конструкций зданий и сооружений с учетом влияния деформационных свойств грунтов оснований на изменение значений усилий в несущих конструкциях надземной части и с учетом технологической последовательности возведения сооружения.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЙ

Разработка методов расчета многоэтажных сооружений с подземной частью, которые учитывают особенности технологических процессов возведения сооружения.

ЗАДАЧА ИССЛЕДОВАНИЙ

Выполнение моделирования расчетных характеристик грунта с целью учета предельных состояний в грунтовом массиве в рамках упругой задачи, а также выполнение статических расчетов многоэтажного здания с каркасной конструктивной схемой совместно с фундаментом глубокого заложения в форме двухэтажного технологического подвала в ПК Лира с учетом технологии возведения сооружения.

ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЙ

12 этажное здание с каркасной конструктивной схемой с двухэтажной подземной частью.

По результатам исследований были сделаны следующие выводы.

1. В результате изменения угла внутреннего трения грунта от 30° до 5° градусов в процессе проведения исследований было установлено, что боковые давления в грунтовом массиве увеличиваются от 13,0 тс/м² до 33,0 тс/м² (примерно в 3 раза), вызвано увеличением коэффициента бокового давления в предельном состоянии сыпучей среды от 0,33 до 0,84.

2. Было установлено, что максимальные боковые давления на стену подземной части здания наблюдаются в грунтах со сниженными прочностными характеристиками. При увеличении угла внутреннего трения грунта боковые давления на стену подвала уменьшаются по линейной зависимости.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

3. Отличительной особенностью конструкций подземного сооружения является то, что в их сечениях, помимо изгибающих усилий, возникают существенные растягивающие и сжимающие напряжения.

Шагаєв А. В., науковий керівник: Петракова Н. О.
ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ КОНСТРУКЦІЙ ПІДЗЕМНОЇ ЧАСТИНИ БАГАТОПОВЕРХОВОГО
КАРКАСНОГО БУДИНКУ З УРАХУВАННЯМ ТЕХНОЛОГІЙ ЗВЕДЕННЯ

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 624.151.5.001.24

**В. В. БАЛАШОВ, СТУД. ГР. ПГСМ-71Б, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Н. А. ПЕТРАКОВА, К. Т. Н.,
ДОЦ. КАФЕДРЫ. ОСНОВАНИЙ, ФУНДАМЕНТОВ И ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

**ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ 16 ЭТАЖНОГО ЗДАНИЯ,
ВОЗВОДИМОГО НА ЭЛЮВИАЛЬНЫХ ГРУНТАХ**

Работа посвящена проблемам, связанным с установлением количественных характеристик взаимодействия конструкций фундаментов с надземной частью здания в системе "основание - фундамент - верхнее строение" при возведении сооружений на элювиальных грунтах.

фундаментная плита, свайный фундамент, элювиальный грунт, аллювий.

Одним из наиболее распространенных на территории Донбасса сложных инженерно-геологических условий является наличие элювиальных грунтов. Для данного типа грунтов характерной является неравномерная сжимаемость основания, связанная с включением невыветрелых глыбообразных обломков скальных пород в основание из пылевато-глинистых грунтов.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЙ

Установление количественных параметров взаимодействия конструкций фундаментов с надземной частью здания, анализ перераспределения усилий в конструкциях надземной части здания, связанных с влиянием неравномерных деформаций основания, представленных элювиальными грунтами.

ЗАДАЧА ИССЛЕДОВАНИЙ

Определение внутренних усилий в несущих конструкциях здания с учетом влияния неравномерных деформаций основания, связанных с возведением здания на элювиальных грунтах.

ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЙ

Являлись фундаменты 16этажного жилого здания.

По результатам исследований были сделаны следующие выводы.

1. Как видно из проведенного анализа, в здании, возводимом на плитном фундаменте возведения на элювиальных грунтах, возникают большие крены всего здания изгибающие моменты и попечевые силы в фундаментной плате. Усилия в пилонах и стенах первых этажей находятся на пределе несущей способности. Для устранения на стадии проектирования здания на плитном фундаменте в условиях элювиальных грунтов данных проблем потребуется перерасчет армирования несущих конструкций всего здания, что повлечет за собой удорожание объекта на 110 ... 135 %.

2. Максимальная осадка фундаментов здания составляет 40 мм, что меньше, чем допускается нормами. Максимальные горизонтальные перемещения верха сооружения от вертикальных нагрузок составляют: вдоль цифровых осей - 8,8мм, вдоль буквенных осей - 4мм. Максимальные горизонтальные перемещения верха сооружения от ветровых нагрузок составляют: вдоль цифровых осей - 2,3 мм, вдоль буквенных осей - 2,05 мм. Таким образом, относительны крен сооружения не превышает 1/5000, что значительно меньше допустимого по нормам. Осадки и крены сооружения

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

находятся в пределах, регламентированных строительными нормами. Сооружение пригодно для эксплуатации по второй группе предельных состояний.

3. Исследовано влияние на распределение усилий в сваях жесткости основания. При изменении жесткости свайного основания усилия в сваях могут перераспределяться в пределах до 12 %. При этом среднее нагрузки на сваи сооружения остается без изменений.

Балашов В. В., науковий керівник: Петракова Н. О.
ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ НЕСУЧИХ КОНСТРУКЦІЙ 16-ПОВЕРХОВОЇ БУДІВЛІ ПРИ ЗВЕДЕННІ НА ЕЛЮВАЛЬНИХ ГРУНТАХ

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 69.059.7

**А. В. ВИГОВСКАЯ, СТУД. ГР. ПГСМ-71Б, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Н. А. ПЕТРАКОВА, К. Т. Н.,
ДОЦ. КАФЕДРЫ ОСНОВАНИЙ, ФУНДАМЕНТОВ И ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

**РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИЙ УСИЛЕНИЯ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ИСТОРИЧЕСКОГО
ЗДАНИЯ**

Представлены результаты обследования конструкций существующего исторического здания и представлены технические решения по их усилению.

реконструкция, усиление, технические решения.

В настоящее время в связи с дефицитом земельных ресурсов актуальным является переоборудование существующих зданий и сооружений и увеличение их площади с целью эффективного использования вторичного жилого и промышленного фонда.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЙ

Определение возможности эксплуатации существующего здания при изменении значений эксплуатационных нагрузок и разработка конструкций усиления.

ЗАДАЧА ИССЛЕДОВАНИЙ

Визуальное обследование здания с фотофиксацией дефектов и повреждений, выполнение поверочных расчетов строительных конструкций здания, разработка технических решений усиления строительных конструкций.

ОБЪЕКТОМ ИССЛЕДОВАНИЙ

Несущие конструкции реконструируемого здания

По результатам исследований были сделаны следующие выводы.

1. В стадии нормальной эксплуатации до реконструкции здания несущая способность и жесткость оснований, фундаментов, перекрытий и элементов стального каркаса обеспечены.

2. При реконструкции здания, связанной с изменением эксплуатационных нагрузок, поверочными расчетами установлена недостаточная несущая способность следующих конструкций: колонн цокольного этажа, главной балки перекрытия первого этажа, второстепенных балок перекрытия первого этажа, железобетонного перекрытия первого этажа

3. В результате выполнения многофакторных вариантовых расчетов установлен оптимальный комплекс конструктивных решений по обеспечению нормальной эксплуатации здания при его реконструкции.

4. Несущая способность ребристой железобетонной плиты фундамента при принятом техническом решении используется: по изгибающим моментам на 86 %; по продавливающей силе под колонной на 83 %.

5. Максимальное давление на основание после реконструкции здания составляет 43 % от расчетного сопротивления грунта.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

6. Крены фундаментной плиты составляют: до реконструкции здания 0,8 мм/м; после реконструкции здания 1,59 мм/м.

**Виговська А. В., науковий керівник: Петракова Н. А.
РОЗРОБКА КОНСТРУКЦІЙ ПОСИЛЕННЯ ПРИ РЕКОНСТРУКЦІЇ ІСТОРИЧНОЇ БУДІВЛІ**

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 530.12:531.51.

Д. А. ЖУКОВ, А. К. НОВИКОВ, СТУД. ГР. ПГС-75В, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Т. В. КОШЕЛЕВА, К.Т.Н., доц. Кафедры оснований, фундаментов и подземных сооружений

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

**ПРОЯВЛЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ ЭКЗОГЕННЫХ ГРАВИТАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ
(ОБВАЛЫ, ОПОЛЗНИ, ЛАВИНЫ И ДР.)**

Большое влияние на возможность строительства на определенной территории оказывают действующие там экзогенные процессы и сопровождающие их явления. Проведен литературно-аналитический обзор по выявлению причин их возникновения и возможных последствий их проявления в виде обвалов, оползней лавин и др.

обвалы, оползни, лавины, прыгающие лавины, осовы, лотковые лавины, сели.

В категории гравитационных явлений выделяют следующие типы: оползневые потоки, оползневые проявления, селевые потоки, снежные лавины и др. Силы гравитации перемещают горную породу вниз по склону рельефа. Обязательным фактором гравитационных процессов является напряженное состояние породы. В результате действия сил гравитации в сочетании с другими факторами происходит отрыв, скальвание или пластическое течение горной породы вниз.

Обвалы – это отделение от массива крупного блока горных пород на крутом обрывистом склоне вследствие потери устойчивости. Обвалы происходят на склонах, монолитность которых нарушена трещинами. В зависимости от крутизны склонов, на которых вероятно возникновение обвалов горных пород, их классифицируют как: опасные, (обвалы происходят даже в неувлажненных породах); нормальные (обвалы возникают только при наличии водоносных прослоек); безопасные (обвалы не возникают)

Оползни – это движение масс пород на склонах в результате сдвига грунта под воздействием собственного веса, воды и нагрузки (сейсмической, вибрационной). Для возникновения и развития оползней необходимы определенные условия: высота; крутизна; форма склона; геологическое строение склона; свойства породы; гидрогеологические условия. По скорости движения оползни подразделяются на исключительно быстрые (0,3 м/мин), быстрые (1,5 м/сутки), умеренные (1,5 м/месяц), очень медленные (1,5 м/год), исключительно медленные (0,06 м/год). По мощности процесса и количеству вовлекаемых горных пород оползни делятся на малые – до 10 000 м³; средние – от 11 000 до 100 000 м³; крупные – от 101 000 до 1 млн м³; очень крупные – свыше 1 млн м³.

Снежные лавины – это быстрый сход с горного склона снежного покрова, утратившего связь с подстилающей поверхностью. Большое количество снега не является обязательным условием для возникновения лавины, – необходима перекристаллизация снега. Это происходит на склонах, подвергшихся прямому воздействию солнечной радиации. По характеру движения снежные лавины делятся на снежные осовы, лотковые лавины, прыгающие лавины.

В работе рассматривались также: осьги, сели, деятельность вулканов – причины возникновения и разрушения, происходящие в результате их проявления.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

ВЫВОДЫ

По результатам литературно-аналитического обзора научно-технической литературы были установлены причины возникновения и последствия проявления гравитационных процессов и явлений, таких как обвалы, оползни, осьпи, лавины, сели и др.

**Жуков Д. А., Новиков А. К., науковий керівник: Кошелєва Т. В.
ВИЯВЛЕННЯ ДІЇ ЕКЗОГЕННИХ ГРАВІТАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ (ОБВАЛИ, ЗСУВИ, ЛАВІНИ ТОЩО)**

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 622.841

**В. А. РЯБКОВ, СТУД. ГР. ИЗОС-5А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Т. С. БАШЕВАЯ, К. Т. Н.,
ДОЦ., ЗАВ. КАФЕДРЫ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

**ИЗУЧЕНИЕ КОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА ТКО С УЧЕТОМ ПЕРСПЕКТИВНОСТИ ИХ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В КАЧЕСТВЕ ВТОРИЧНЫХ МАТЕРИАЛЬНЫХ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ
РЕСУРСОВ**

В работе проанализировано влияние на компонентный состав твердых коммунальных отходов таких факторов, как географическое расположение территории, сезонность, уровень жизни населения. Изучены применяемые и разработанные к применению способы переработки отдельных компонентов ТКО. Определены наиболее востребованные компоненты коммунальных отходов.

твёрдые коммунальные отходы, компонентный состав, рециклинг, переработка.

Компонентный состав коммунальных отходов не постоянен и зависит от ряда показателей. Усредненные показатели компонентного состава отходов позволяют сделать заключение, что большую часть морфологического состава твердых коммунальных отходов (ТКО) составляют: пищевые и иные органические отходы (30 %), бумага и картон (21 %), пластмасса (12 %); стекло (8 %) опавшие листья и ветки (4,9 %), строительный мусор (3,7 %). И все эти отходы образуются в жилых домах, общественных, административных, учебных и других заведениях и накапливаются на площадках для сбора мусора вблизи них. Следует отметить, что согласно внесенным в законодательство по обращению с отходами изменениям опавшие листья и ветки, а также строительные отходы к категории ТКО – не относятся. Если рассматривать влияние сезонности на состав отходов, то, относительно всех времён года, летом и осенью преобладают пищевые отходы из-за большого потребления населением овощей и фруктов, в зимнее время года – увеличивается количество таких отходов, как отсев (недорогой строительный материал, который получается при производстве щебня), его используют для борьбы с гололёдом, а также резина, ведь происходит период замены шин на авто.

На сегодняшний день в мире существует несколько основных способов утилизации отходов: сжигание, переработка и захоронение. В развитых странах обычно используют комбинированный подход. К примеру, основную часть материала отправляют на переработку, а непригодную – на сжигание. В США сжигается лишь 13 % мусора, в Италии – 19%, в Германии – 32%. Однако гораздо чаще в развитых странах предпочитают способ переработки. В Германии 48 % мусора получает «вторую жизнь», во Франции – 22 %, в США – 34 %. В России же свыше 90 % отходов отправляется на полигоны и свалки, и только лишь 7 % – на переработку. Касательно нашего региона, то основным способом переработки ТКО является захоронение. Из всех компонентов входящих в состав ТКО, наиболее развиты технологии переработки металломолома (на 90 %) и после переплавки он приобретает свойства, присущие первичному сырью. Также переработке подлежат бумажные отходы (макулатура). При переработке пищевых отходов используется технология компостирования, что является по сути экологическим удобрением. Касательно пластиковых отходов, то на территории РФ они перерабатываются механическим способом.

Однако следует отметить, что вместе с эволюцией методов переработки отходов, эволюционирует и сам состав отходов. Поэтому существует потребность в усовершенствовании этих методов.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

Рябков В. А., науковий керівник: Башева Т. С.
Вивчення компонентного складу ТКВ з урахуванням перспективності їх
використання як вторинних матеріальних і енергетичних ресурсів

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 550.34.394.

**Е. А. ЖИЛЬЦОВА, А. А. ПЕРЕПЕЛИЦА СТУД. ГР. ПГС-75А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ:
Т. В. КОШЕЛЕВА, К. Т. Н., доц. Кафедры оснований, фундаментов и подземных
сооружений**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ПРИЧИНЫ И ПОСЛЕДСТВИЯ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ

В работе рассматриваются причины возникновения и последствия воздействия грозных эндогенных процессов, вызывающих землетрясения в верхних слоях литосферы. Приводятся примеры сейсмических явлений, места их проявления, методы измерения силы воздействий, способы защиты зданий и сооружений от разрушения.

землетрясение, литосферные плиты, упругие колебания, сейсмические волны, сейсмостойкость, сейсмоизоляция, демпферы.

Землетрясение - это подземные толчки и колебания земной поверхности, возникающие в результате внезапных смещений и разрывов в земной коре или верхней мантии и передающиеся на большие расстояния в виде упругих колебаний.

Главная причина, по которой возникают землетрясения, это сдвиги литосферных плит, составляющих земную поверхность. Когда плиты перемещаются, возникает огромное давление и в какой-то момент плиты скользят, высвобождая энергию в виде сейсмических волн. Некоторые ученые высказывают предположения о большом влиянии Луны на сейсмические процессы. Землетрясения могут быть вызваны гигантскими оползнями и обвалами, вулканизмом, взрывами атомных бомб, строительством плотин и др. Последствиями землетрясений являются опасные геологические явления в виде: пожаров, транспортных аварий, аварии на промышленных предприятиях и в жилом секторе, выбросы опасных веществ, паника, разрушения зданий, травмированные и гибель людей.

Избежать таких последствий могут сейсмостойкие здания, которые способны противодействовать поперечным силам землетрясения. Сейсмостойкость здания может быть достигнута с учетом комплексных проектных, строительных и эксплуатационных мероприятий, выбором размещения объекта, его планировкой, применением соответствующих материалов и конструктивных решений, расчетом конструкций здания на сейсмические нагрузки и воздействия. В мире наблюдаются следующие тенденции сейсмозащиты зданий и сооружений: первая – это применение в чистом виде сейсмоизоляции зданий и сооружений, вторая – применение демпфирования (гашения колебаний). Для высотного строительства, как правило, используется их сочетание.

Сейсмоизоляция – это снижение сейсмического воздействия на здания и сооружения, их части и оборудование путем введения в конструкции зданий и сооружений сейсмоизолаторов, которые устанавливаются между конструкциями здания и жестким основанием, изменяя собственные частоты здания и значения сейсмических нагрузок

Устройства, защищающие здания от сильного движения из-за ветра и землетрясений - демпферы. Одни выполняются в виде бетонного блока, который колеблется с резонансной частотой объекта, другие – улучшают сейсмические характеристики за счет рассеивания энергии сейсмической нагрузки.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

Интерес применения в сооружениях систем сейсмоизоляции и регулирования сейсмической реакции особенно велик в странах, находящихся в сейсмоопасных зонах.

ВЫВОДЫ

Применения в зданиях и сооружениях при их строительстве систем сейсмической защиты является не только желательным, но и необходимым в целях предотвращения людских жертв и разрушений.

**Жильцова Є. А., Перепелиця А. А., науковий керівник: Кошелєва Т. В.
ПРИЧINI TA НАСЛІДКИ ЗЕМЛЕТРУСІВ**

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК624.073.5

**В. М. ПОСМИТНЫЙ, СТУД. ГР. ПГС-74Б, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: А. В. НЕДОРЕЗОВ, К. Т. Н.,
ДОЦ. КАФЕДРЫ «ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ»**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФАКТИЧЕСКОЙ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ЗОНЫ ПРИМЫКАНИЯ
ПЛИТЫ МЕЖЭТАЖНОГО ПЕРЕКРЫТИЯ К КОЛОННЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ПРОГРАММНЫХ КОМПЛЕКСОВ**

В работе приводятся расчет несущей способности зоны примыкания плиты, методом исследования модели для решения поставленных задач является численный эксперимент.

нагрузки, расчет армирования, формирование модели, эпюры напряжений, зона примыкания, межэтажное перекрытие.

Для достижения поставленной цели проводится ряд расчетов по рекомендациям СП 52-101-2003, а также автоматизированных с помощью САПР. В качестве САПР используется программный комплекс ЛИРА-САПР.

Решение задачи производится в несколько этапов:

1. Сбор нагрузок.
2. Формирование расчетной модели и задание жесткости элементов модели.
3. Расчет армирования для конструкций выделенного фрагмента.
4. Анализ расчетов.

Для решения задачи было принято создать три расчетных модели:

1. Модель №1 – формируется при помощи объемных конечных элементов. Применяется для определения напряжений, возникающих в бетоне при действии внешней нагрузки, равной предельному усилию, воспринимаемому бетоном.
2. Модель №2 – узел сопряжения колонны и перекрытия уточняется при помощи объемных конечных элементов. Применяется для определения напряженного состояния узла от действия заданной нагрузки.
3. Модель №3 – Дополнительное армирование зоны продавливания. Применяется для оценки напряженно – деформированного состояния узла с жесткой арматурой.

После построения эпюр анализируем полученные результаты.

Модель №1. Значения напряжений в основном не превышают $R_{bt} = 900 \text{ кН}/\text{м}^2$, но локально возникают зоны, где значения напряжений превышают R_{bt} . Поскольку к расчетной схеме приложена нагрузка, равная $F_{b_{ши}}$, предполагается, что полученные максимальные значения напряжений являются допустимыми, и при их возникновении в бетоне не происходит разрушение узла.

Полученные поля и эпюры напряжений принимаются за эталонные. Значения напряжений в бетоне при введении жесткой арматуры не должны превышать максимальных значений эталонных эпюр и полей напряжений для обеспечения исключения продавливания плиты в узле её сопряжения с колонной.

Модель №2. Эпюры напряжений совмещены с эталонными эпюрами. В расчётном сечении значения превышают допустимые значение, полученные в предыдущем разделе на 34...37 %. Это означает, что бетон в расчётном сечении не может воспринять приходящуюся на него нагрузку и, следовательно, требуется дополнительное армирование узла сопряжения колонны и плиты перекрытия.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

Модель №3. Эпюры напряжений совмещены с эталонными эпюрами. В расчетном сечении с введением в узел трех двутавров №16 в качестве жесткой арматуры, максимальные значения напряжений превышают допустимые значения на 1...3 % и на 4...6 % на расстоянии 0,25 м от оси колонны. Следовательно, такого дополнительного армирования недостаточно для восприятия усилий в узле. Необходимо принятие мер по недопущению продавливания плиты перекрытия колонной.

Посмітний В. М., наукний керівник: Недорезов А. В.
ВИЗНАЧЕННЯ ФАКТИЧНОЇ НЕСУЧОЇ ЗДАТНОСТІ ЗОНИ ПРИМИКАННЯ ПЛІТИ
МІЖПОВЕРХОВОГО ПЕРЕКРИТТЯ ДО КОЛОНІ В ВИКОРИСТАННЯМ ПРОГРАМНИХ
КОМПЛЕКСІВ

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 001(471).009

**В. А. УШАКОВ. АСПИРАНТ КАФЕДРЫ ЭКОНОМИКИ, ЭКСПЕРТИЗЫ И УПРАВЛЕНИЯ НЕДВИЖИ-
МОСТЬЮ; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: П. В. СЕВЕРИЛОВА, доц. Каф. ИСТОРИИ И ФИЛОСО-
ФИИ, КАНДИДАТ ФИЛОСОФСКИХ НАУК**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ИМПЕРИАЛИСТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ГЛОБАЛИЗАЦИИ И СОВРЕМЕННЫЙ МИР

В данной работе рассмотрены взгляды современных ученых на процессы глобализации. Анализируется империалистическая, однополярная модель глобализации и ее основные характеристики.

глобализм, глобализация, империалистическая модель, американоцентризм.

Вопросы формирования единого мирового пространства, которое впоследствии было названо «глобальным миром», начинают осмыляться учеными в XIX – начале XX веков. В современной науке изучение проблем глобализации привело к формированию специального направления – глобалистики, претендующего на статус самостоятельной научной дисциплины.

Очевидно, сегодня глобализация определяет основные тенденции развития современной цивилизации с ее направленностью на всеобщую интеграцию стран и народов. В настоящее время в этот процесс вовлечены не только политика, экономика и финансы, но и наука, промышленность, культура, образование. Не отрицая экономической заинтересованности в глобализации мира, большинство современных авторов отмечают, что все сферы жизни и деятельности человека и общества оказываются включенными в этот процесс, благодаря новейшим информационным и коммуникационным технологиям.

В российской науке выделяются несколько основных теоретических моделей описания и анализа глобализации. Одна из них получила название «империалистической» или технологически-однополярной. Исторически данная модель рассматривается в связи с крушением СССР и утверждением господства западной цивилизационной парадигмы и ее базовых ценностей. Согласно этой модели, лидирующие позиции в динамике глобализации занимают страны «золотого миллиарда». Это группа сверхразвитых государств, возглавляемых США, которые через учрежденные ими крупнейшие международные структуры такие, как ВТО, МВФ и ВБ и другие, оказывают влияние и контролируют экономическую и финансовую жизнь всего мира. Так, одним из условий оказания этими структурами финансовой поддержки и предоставления займов слаборазвитым странам является выполнение ими жестких требований, к которым относятся: свобода движения капиталов, приватизация, высокие процентные ставки, сокращение национальных социальных программ поддержки населения, отказ от долгостоящих экологических программ и налоговые реформы, которые увеличивают налоговое давление на малоимущих. При этом происходит жесткая регламентация политической, социальной и культурной сфер путем навязывания ценностей неолиберальной идеологии.

Тем самым, по мнению отечественных ученых, какие бы определения не давались глобализации, за ними мы всегда обнаружим некую объективную реальность, а именно: экспансию мирового капитализма и господство «американоцентризма». Дальнейшее углубление процессов глобализации с неизбежностью ведет цивилизацию к «расколу», свидетелями которого мы и являемся в настоящее время. Глобализирующийся мир всё ближе подходит к точке бифуркации: его разрушение или переход на новый, более высокий уровень организации становится одним из наиболее

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

вероятных сценариев будущего. В этом контексте любые случайности, которые, казалось, не имеют существенных последствий в условиях равновесного развития, могут оказаться решающим фактором ответа на вопрос: быть жизни на планете Земля или не быть.

**Ушаков В. А., научнийкерівник: Северилова П.В.
ІМПЕРІАЛІСТИЧНА МОДЕЛЬ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ ТА СУЧАСНИЙСВІТ**

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 93/94

**А. А. СЕДЯКИН, СТУДЕНТ 1 КУРСА, ГР. ИСИ-7А; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Г. С. ДЬЯЧЕНКО,
АССИСТИНТ КАФЕДРЫ ИСТОРИИ И ФИЛОСОФИИ**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ПЕРЕСЕЛЕНЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА ЕКАТЕРИНЫ II

Данная работа посвящена исследованию переселенческой политики императрицы Екатерины II в конце XVIII в., которая затронула территории Северного Причерноморья и Поволжья.

колонисты, переселенческая политика, просвещенный абсолютизм, Екатерина II.

В период своего правления Екатерина II активно способствовала переселению иностранных колонистов на свободные русские территории. В 1762–1763 гг. она приняла решение заселить иностранцами южные земли, присоединенные по итогам русско-турецких войн 1768–1774 гг. и 1787–1791 гг. Данная работа посвящена переселенческой политике императрицы Екатерины II, т. к. история причерноморских земель вновь является актуальной в свете современных событий и привлекает внимание исследователей.

В период царствования Екатерины II в состав Российской государства вошли обширные регионы – Северное Причерноморье, Приазовье, Крымский полуостров, Правобережная Украина, земли между Днестром и Бугом, Белоруссия, Курляндия и Литва. Частью внутренней политики российского правительства были меры по заселению и освоению новых территорий империи.

25 октября 1762 года Екатерина II издала манифест «О позволении иностранцам селиться в России и свободном возвращении русских людей, бежавших за границу». Продолжением этого документа стал манифест от 22 июля 1763 г. «О дозволении всем иностранцам, въезжающим в Россию, селиться в разных губерниях по их выбору, их правах и льготах».

Уже через год были разработаны и изданы «Манифест о даруемых иностранным переселенцам авантажах и привилегиях» и «Указ об учреждении Канцелярии опекунства иностранных переселенцев». Таким образом, делами переселенцев должно было заниматься специальное учреждение, а сами переселенцы получали различные привилегии..

Процесс заселения малообщитых областей России шел довольно быстрыми темпами. После ознакомления с российскими законами, колонисты принимали присягу на верность русскому государству и отправлялись на место поселения.

Большая часть немецких колонистов была направлена осваивать Поволжье. В 1765 г. на Волге было основано 12 колоний, в 1766 г. – 21, в 1767 г. – 67, 1769 – 105.

Правительство сразу же установило для немецких колонистов в Поволжье главную задачу – развитие земледелия. Немецкие переселенцы с этой задачей справились. Уже в XIX веке получила развитие колонистская промышленность. Одновременно правительство активно предпринимало меры по заселению территорий Северного Причерноморья. Влияние иностранной культуры на развитие русского общества, начавшееся еще со времён Петра I, не ослабевало, а наоборот, поощрялось императрицей Екатериной II. Поселения различных национальных групп отличались и внешне, и внутренним устройством. Однако, живя рядом, культуры различных народов перемешивались, обогащались, дополняли друг друга, что способствовало развитию нашего края и созданию его неповторимого многонационального колорита. Благодаря переселению иностранных рабочих в Российской империи вышли на новый уровень земледелие, сельское хозяйство и промышленная деятельность, активизировалось экономическое развитие на новых территориях империи.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

**Седякін А. С., науковий керівник: Д'яченко Г. С.
ПЕРЕСЕЛЕНСЬКА ПОЛІТИКА КАТЕРИНИ II**

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 371.3:159.9 (08)

**Д. Д. ПОЛЯНСКИЙ, АСПИРАНТ, АСС. КАФ. СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Г. В. ТИМОШКО, К. П. С. Н., доц., зав.
КАФЕДРЫ ИСТОРИИ И ФИЛОСОФИИ**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

СПЕЦИФИКА ПРЕПОДАВАНИЯ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

В работе приведены результаты исследований в области педагогики высшей школы, психологии организации образовательного процесса, специфики профессионально-технического обучения в средней школе, профессионально-техническом училище, техникуме или ВУЗе. Также обозначены стандарты творческого развития студентов технических специальностей. На основании анализа и личного опыта преподавания сформированы рекомендации к организации образовательного процесса в техническом ВУЗе.

технический вуз, специфика методов обучения, особенности преподавания, творческое развитие.

В современную эпоху быстрых социально-экономических изменений, заставляющих личность постоянно преобразовывать себя, проблема формирования, развития и использования личностного профессионально-творческого потенциала требует качественно новых способов решения. Учебный предмет должен раскрываться учащимся многомерно: в своих существенных характеристиках, в статике и динамике, в инвариантном содержании и конкретных вариантах, в единстве внешних и внутренних связей. Для студентов – будущих инженеров актуально быстро реагировать на изменяющиеся условия общественного развития и предлагать пути выхода в профессиональных или жизненных ситуациях, развивать гибкость, оригинальность и быстроту мышления, что является основой их будущей профессиональной деятельности.

Чтобы формировать такого гармоничного специалиста с системным и даже глобально-цивилизационным инженерным мышлением, нужно, чтобы и сами педагоги технических колледжей и технических вузов преодолевали свой узкопрофессиональный взгляд на задачи обучения и роль своей учебной дисциплины, необходимо, чтобы сами преподаватели обладали комплексным фундаментально-техническим, экономико-экологическим, гуманитарно-психологического-педагогическим базисом научных представлений, в результате чего даже при преподавании узких технических дисциплин комплексная эрудиция и системность мышления преподавателя позволят давать студентам комплексно синтезированную научную информацию, формировать всесторонне развитую личность человека XXI в. При изучении технических дисциплин возможна замена значительных объемов текстовой информации графической на основе широкого использования мультимедиа (зрительных эффектов). Ясная, лаконичная графическая информация с использованием мультимедиа и анимации прекрасно усваивается студентами технических специальностей. Главная цель развития творческих способностей – воспитание подлинно творческой свободной личности. Для решения этой цели были определены следующие задачи: формировать у студентов способности самостоятельно мыслить, добывать и применять знания; развивать познавательную, исследовательскую и творческую деятельность; находить нестандартные решения любых возникающих проблем; воспитывать интерес к участию в творческой деятельности.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

Опираясь на вышеизложенное, занятия по дисциплинам учебного плана подготовки бакалавров проходят с использованием активных методов обучения- для усиления мотивации к обучению, развития творческих способностей, системного и критического мышления студентов при систематизации и закреплении учебного материала применяются игровая, проектная и проблемная технологии.

**Полянський Д. Д., науковий керівник: Тимошко Г. В.
СПЕЦІФІКА ВИКЛАДАННЯ В ТЕХНІЧНОМУ ВНЗ**

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 622.7, 504

**Д. Г. СОКОЛОВ, СТУД. ГР. ГСХМ-24, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Н. Г. НАСОНКИНА, Д. Т. Н.,
ПРОФ. КАФ. ГОРОДСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И ХОЗЯЙСТВА**

ФГБОУ ВО "Донбасская национальная академия строительства и архитектуры"

РАЗРАБОТКА СХЕМ УТИЛИЗАЦИИ СУХОЙ ЗОЛЫ ТЭЦ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

В работе рассмотрены проблемы выбросов ТЭЦ, которые негативно влияют на загрязнение атмосферы. Представлены возможные технологические схемы улавливания и переработки золы - уноса с последующим ее использованием в строительстве.

зола - унос, золоотвал, сухое золоудаление, гидрозолоудаление, пневмозолопровод, магнитная сепарация, флотация, микросфера.

Зола-унос – это материал, который получается при сжигании твердого топлива на ТЭЦ. Ее улавливают электрофильтрами, после этого она отбирается на производственные нужды при помощи золоотборника или отправляется в золоотвал.

Зола применяется в строительных бетонах для улучшения их качества; используется при ремонте и строительстве дорог.

Золоулавливание – сухое, в электрофильтрах. Затем сухая зола поступает в канал гидрозолоудаления, смешивается с потоком измельчённого шлака от топок котлоагрегатов и багерными насосами направляется на золоотвал.

Схема сухого золоудаления от электрофильтров представлена операциями:

- выгрузка сухой золы пневмокамерными питателями в промежуточный бункер;
- передача золы пневмозолопроводами на силосный склад золы – два силоса по 1500 м³;
- загрузка золы в автосамосвалы и транспортирование на отвал для отправки потребителю.

Технологическая схема сухого выделения золы уноса в качестве сырья представлена следующими основными операциями:

- сухое золоудаление;
- транспортирование золы уноса на силосные склады;
- транспортировка сырья потребителю.

Технологическая схема обогащения и переработки летучей золы представлена следующими операциями:

- магнитная сепарация золы на электродинамических сепараторах с получением магнитного концентрата и немагнитной фракции;
- флотация (основная и перечистная) немагнитной фракции с получением микросферы и углеродного концентрата.

Технологическая схема извлечения микросферы и сопутствующих компонентов из золы уноса принята с учетом:

- существующих способов улавливания золы уноса ТЭС;
- химического состава золы уноса;
- обеспечения замкнутой схемы оборотной воды.

Реализация направления комплексного использования твердого топлива (каменного угля) требует создания высокотехнологичных схем по переработке золы уноса с целью извлечения микросферы и сопутствующих компонентов из продуктов сжигания топлива.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

**Соколов Д. Г., науковий керівник: Насонкіна Н. Г.
РОЗРОБКА СХЕМ УТИЛІЗАЦІЇ СУХОЇ ЗОЛИ ТЕЦ В БУДІВНИЦТВІ**

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 681.2:004.03

**Е. В. СМИРНОВ, СТУД. ГР. ГСХ-25А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Ю. В. ГОСТЕВА, СТ. ПРЕП. КАФ.
ГОРОДСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И ХОЗЯЙСТВА**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

**ЗАРУБЕЖНЫЙ И ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ОПЫТ В ОРГАНИЗАЦИИ УМНОГО УЧЕТА
ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ**

В работе приведены результаты анализа опыта интеграции и использования систем умного учета потребления энергоресурсов в России и в зарубежных странах. Изучены основные элементы данных систем и предложения передовых компаний в сфере инноваций умных средств учета.

умный учет, потребитель, энергоресурсы, система учета.

В системе коммунального хозяйства всех стран одной из наиболее значимых задач является предоставление потребителю возможности достоверного учета энергоресурсов. Поэтому возникает необходимость в разработке умных средств учета энергоресурсов, которые позволят контролировать его качество и сократить издержки в обслуживании систем учета.

Согласно Федеральному закону, одним из основных положений является требование, что многоквартирные дома, вводимые в эксплуатацию после строительства, должны быть с 1 января 2021 года в обязательном порядке оснащены «умными» приборами учета электрической энергии, а с 1 января 2022 года все устанавливаемые приборы учета должны быть интеллектуальными.

Анализируя отечественный опыт, можно отметить компанию СРТ (Современные Радио Технологии), которая предлагает организовать передачу данных с помощью замкнутой системы, где данные приборов передаются на базовую станцию с радиусом действия в 10 км, которая направляет показатели в личный кабинет компании-поставщика и в приложение клиента СРТ.

Фирма SUARES предлагает организовать передачу данных через интернет – сеть. Прибор учета передает данные на контроллер, который, в свою очередь, передает эти данные в облачное хранилище, доступ к которому будут иметь компания-поставщик и потребитель.

Рассматривая зарубежный опыт интеграции умных систем учета, можно отметить, что востребованными являются системы, позволяющие эффективно использовать возобновляемые источники электроэнергии. Самой показательной является разработанная в Японии система управления домашним электричеством HEMS, в функции которой входят анализ данных, оптимальное распределение имеющихся в доме энергоресурсов, управление электроприборами и заправка электромобиля.

Данный обзор показывает отсутствие на сегодняшний день единого подхода к проектированию систем умного учета энергоресурсов, тем не менее цифровизация и переход на автоматизированные системы контроля и учета энергоресурсов являются одними из важнейших целей в развитии коммунального хозяйства всех развитых стран мира.

Смирнов Е. В., научковий керівник: Гостєва Ю. В.

**ЗАРУБІЖНИЙ І ВІТЧИЗНЯНИЙ ДОСВІД В ОРГАНІЗАЦІЇ РОЗУМНОГО ОБЛІКУ СПОЖИВАННЯ
ЕНЕРГОРЕСУРСІВ**

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 628.144

**Д. А. БУЗДУГАН, СТУД. ГР. ГСХ-25А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Ю. В. ГОСТЕВА, СТ. ПРЕП.
КАФЕДРЫ ГОРОДСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И ХОЗЯЙСТВА**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

**ОЦЕНКА ФАКТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ ВОДОПРОВОДНОЙ СЕТИ
Г. МАКЕЕВКИ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА РЕМОНТНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ**

В работе приведены результаты анализа работы водопроводной сети Советского района г. Макеевки за период 2018-2020 гг, а также фактические показатели надежности водопроводных сетей района.

водопроводная сеть, ремонтно-восстановительные работы, аварийность, надежность, интенсивность отказов.

Со временем водопроводная сеть подвергается износу и устареванию, что приводит к снижению ее надежности и безопасности. В связи с этим возникает необходимость в количественном анализе появления аварий и оценке надежности водопроводных сетей в целом.

Вопросам надежности систем водоснабжения посвящены работы ряда ученых, в частности, Ю. А. Ильина, В. С. Ромейко и др. Расчет таких показателей надежности, как интенсивности отказов и восстановления, основывался на проведенном статистическом анализе фактических данных по отказам и восстановлениям систем водоснабжения из разных материалов.

На основании данных журналов учета аварийности сетей водоснабжения Макеевского ПУВКХ КП Компания «Вода Донбасса» было проведено исследование отказов на водопроводных сетях Советского района г. Макеевки. За период 2018-2020 гг. в данном районе было выполнено 3522 ремонтно-восстановительные работы, анализ которых проводился по следующим параметрам: вид аварии, её причины, место возникновения, материал и диаметр. Согласно анализу, наибольшее количество отказов произошло на стальных трубопроводах диаметром 50...150 мм; отказы на линейной части сети составили около 64 % от общего объема всех аварий, при этом 67 % отказов произошли по причине коррозии; наибольшее количество, а именно 71,5 %, приходится на аварии, произошедшие непосредственно на трубопроводах.

Также были рассчитаны фактические интенсивности отказов водопроводных сетей λ , (год·км)⁻¹. Советского района за 2018-2020 гг., которые являются показателем надежности сети, характеризующим количество аварий в год на единицу длины трубопровода. Результаты расчета составили: для стальных труб – 2,581(год·км)⁻¹, для чугунных – 0,953(год·км)⁻¹, для пластмассовых – 1,483(год·км)⁻¹. Фактические величины интенсивности отказов превышают справочные значения, что свидетельствуют о крайней изношенности сетей. Требуется заменить в первую очередь, наиболее изношенные трубопроводы малых диаметров.

Буздуган Д. А., науковий керівник: Гостєва Ю. В.

ОЦІНКА ФАКТИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ НАДІЙНОСТІ ВОДОПРОВІДНОЇ МЕРЕЖІ М. МАКІЇВКИ НА ОСНОВІ АНАЛІЗУ РЕМОНТНО-ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ РОБІТ

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 621.311.42

В. П. СЕЛЬСКИЙ, УЧЕНИК 10-А КЛАССА, «РЕСПУБЛИКАНСКИЙ АРХИТЕРТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ЛИЦЕЙ-ИНТЕРНАТ», НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: В. П. СЕЛЬСКИЙ, УЧИТЕЛЬ ВЫСШЕЙ КАТЕГОРИИ, СТАРШИЙ УЧИТЕЛЬ, «РЕСПУБЛИКАНСКИЙ АРХИТЕРТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ЛИЦЕЙ-ИНТЕРНАТ»

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ВРЕДНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ

В работе рассмотрено влияние трансформаторных подстанций на жизнедеятельность людей. Так как их содержимое является источником повышенной опасности, то необходимо обеспечивать безопасный образ жизни людей от магнитного поля, звукового излучения, теплового эффекта и риск воспламенения маслонаполненного оборудования.

трансформаторные подстанции, магнитное поле, звуковое излучение, тепловой эффект.

Трансформаторная подстанция (ТП) – это электроустановка, предназначенная для приема, преобразования напряжения в сети переменного тока, распределения электроэнергии в системах электроснабжения. За счет того, что ТП их содержимое являются источниками магнитного поля, звукового излучения, теплового эффекта за счет воспламенения маслонаполненного оборудования, следовательно, необходимо обеспечивать безопасный образ жизни людей. Чтобы защитить людей от вредного воздействия ТП, разработаны нормы и правила устройства электроустановок (ПУЭ), в которых заложено расстояние от ТП до зданий и сооружений. Они устанавливают, на каком расстоянии вред для здоровья взрослых и детей сведется к допустимым нормам.

В жилых районах стоят понижающие трансформаторы, преобразующие ток высокого напряжения в бытовой – 220 В с частотой 50 Гц. При работе трансформатора образуется магнитное поле, которое вредно для живых организмов, как и радиация. Доза излучения получается небольшая, но действует она длительное время. Дистанция до открытых детских площадок, мест отдыха и спортивных сооружений должна быть минимум 10 м от ТП. Детский сад, школа, оздоровительное учреждение и санаторий находятся на расстоянии в 12 м от ТП. Для отелей, гостиниц и других заведений с продолжительным пребыванием и ночевкой людей нормы определяются так же, как для жилых домов и квартир. ТП должны располагаться на удалении более 12 м от медицинских учреждений, использующих в своей работе высокочувствительное электронное оборудование и устройства. Магнитное поле способно изменить частоту и вывести из строя медицинское оборудование.

Нормы ПУЭ учитывают пожаробезопасное расстояние. Согласно ПУЭ по условию пожарной безопасности ТП должны быть расположены не менее 3 м от зданий I, II, III и 5 м от зданий IV и V степеней огнестойкости. К объектам, имеющим повышенные требования, относятся газопровод, водопровод, дорога. Пересечение допускается при воздушном расположении ЛЭП на высоте более 4 м и наземном или подземном положении трубопроводов. От подземного водопровода безопасно устанавливать ТП на расстоянии 3 м. Планирование прокладки трасс производится таким образом, чтобы от АЗС и ГРП ТП находились на расстоянии более 20 м.

Работа ТП, особенно при повышенных нагрузках, сопровождается мелкой вибрацией, которая выражается внешне неприятным гулом. Звук раздражает нервную систему человека. Необходимо снижать шум, создаваемый ТП, до уровня, приемлемого для населения. Для снижение шума используется экранирование – это достигается установкой звукоизолирующих устройств. Минимальное расстояние от ТП до жилого дома 10 м.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

**Сельський В. П., науковий керівник: Сельський В. П.
шкідливий вплив трансформаторних підстанцій**

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 66.022.63

**Р. О. ШАЦКОВ, СТУДЕНТ 4 КУРСА ГР. ТГВ-54, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: С. М. ОРЛОВ.,
К. Т. Н., ДОЦ., КАФЕДРА «АВТОМАТИЗАЦИЯ И ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ»**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

СТАТИЧЕСКОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТЫ ЦИКЛОНА

В работе рассмотрены методы обеспыливания газов в зависимости от источника пылеобразования. В настоящее время развитие получает способ сочетания различных механизмов осаждения или улавливания пыли в комбинированном аппарате электроциклоне.

циклон, электроциклон, вихревой поток, центробежная сила, газы

В связи с огромными объемами очищаемых газов в промышленности, а также удорожанием энергоносителей и повышением в перспективе доли использования угля в мировом топливно-энергетическом балансе вопросы экономики очистки газов становятся чрезвычайно актуальными.

Циклоны являются наиболее характерными представителями сухих инерционных пылеуловителей. Существуют методы обеспыливания газов, в зависимости от источника пылеобразования, где циклоны применяются в качестве первой ступени очистки. Аппараты второй ступени рассчитываются на весь объем газа, подлежащего очистке. Аппараты второй ступени (рукавные, электрофильтры и др.) требуют больших капитальных и эксплуатационных затрат. В настоящее время развитие получает способ сочетания различных механизмов осаждения или улавливания пыли в комбинированном аппарате. Известны также комбинированные аппараты, называемые центробежными электрофильтрами или электроциклонами.

Различают 2 вида электроциклонов по месту расположения электрической части. В некоторых конструкциях коронирующие электроды размещены в цилиндрической части циклона, а в аппаратах второго типа коронирующие электроды размещены в выхлопной трубе. Но, несмотря на существенные преимущества электроциклонов по сравнению с циклонами, электроциклоны широкого распространения не получили из-за того, что требуется источник тока высокого напряжения и значительно усложнения процессов обслуживания. При малом радиусе нахождения частицы в межэлектродном пространстве преобладает кулоновская сила, а по мере увеличения радиуса возрастает влияние центробежной силы. Это очень важно, поскольку в центре вихря полностью отсутствует центробежная сила, а разряжение максимальное, поэтому в циклонах наблюдается проскок даже очень крупных частиц пыли, попавших в центр вихря. Также роль кулоновской силы возрастает с уменьшением диаметра частицы. Так, для частиц пыли менее 1 мкм кулоновская сила преобладает практически во всем межэлектродном пространстве, поэтому сепарация частиц пыли в выхлопной трубе циклона без использования электрического поля будет затруднительна. Частицы пыли, попадая в циклоне в мощный вихревой поток и взаимодействуя с молекулами газа и стенками циклона, получают достаточно сильный статический заряд. Известны случаи взрывов огнеопасной пыли в циклонах из-за высокого статического напряжения.

Таким образом, можно сделать вывод, что работы по изучению электростатических и электромагнитных процессов, протекающих в циклоне, имею большой практический интерес, поскольку позволяют вместо хаотичного направления вектора напряженности электростатического поля придать ему направленный характер и тем самым значительно повысить степень сепарации пыли в циклонах без применения внешних источников электрического поля.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

**Шацьков Р. О., науковий керівник: Орлов С. М.
СТАТИЧНА ЕЛЕКТРИКА ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ РОБОТИ ЦИКЛОНА**

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 621.313.13

**А. И. ДОЛБУСИН, СТУД. 4 КУРСА, ГР. ПСМИК-51, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: А. Н. ВОЛЧКОВ,
СТ. ПРЕПОДАВАТЕЛЬ КАФЕДРЫ «АВТОМАТИЗАЦИЯ И ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ»
ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

В работе рассмотрены основные и наиболее частые причины возникновения аварийной работы асинхронных электродвигателей, приводящие к повреждению двигатели, преждевременному выходу его из строя.

электродвигатель, тепловая перегрузка, короткое замыкание, автоматический выключатель, тепловое реле, мотор - автомат, универсальный блок.

Наиболее частые причины возникновения аварийной работы асинхронных электродвигателей: однофазные и межфазные короткие замыкания – в кабеле, в клеммной коробке электродвигателя, в обмотке статора (на корпус или межвитковые замыкания); короткие замыкания – наиболее опасный вид неисправности в электродвигателе, т. к. сопровождается возникновением очень больших токов, приводящих к перегреву и сгоранию обмоток статора.

Тепловые перегрузки электродвигателя возникают, когда вращение вала сильно затруднено (выход из строя подшипника, попадание мусора в шnek, запуск двигателя под слишком большой нагрузкой, либо его полная остановка). Частой причиной тепловой перегрузки электродвигателя, приводящей к ненормальному режиму работы, является пропадание одной из питающих фаз. Это приводит к значительному увеличению тока (в два раза превышающего номинальный) в статорных обмотках двух других фаз. Результат тепловой перегрузки электродвигателя – перегрев и разрушение изоляции обмоток статора, приводящее к замыканию обмоток и негодности электродвигателя.

Зашита электродвигателей от токовых перегрузок заключается в своевременном обесточивании электродвигателя при появлении в его силовой цепи или цепи управления больших токов, т. е. при возникновении коротких замыканий. Для защиты электродвигателей от коротких замыканий применяют плавкие вставки, электромагнитные реле, автоматические выключатели с электромагнитным расцепителем, подобранные таким образом, чтобы они выдерживали большие пусковые сверхтоки, но незамедлительно срабатывали при возникновении токов короткого замыкания. Для защиты электродвигателей от тепловых перегрузок в схему подключения электродвигателя включают тепловое реле, имеющее контакты цепи управления – через них подаётся напряжение на катушку магнитного пускателя. Устройства тепловой защиты могут быть также встроены в обмотки.

В однофазных электродвигателях используется один одинарный тепловой автоматический выключатель. В трёхфазных электродвигателях – два последовательно соединённых выключателя, расположенных между фазами электродвигателя.

Все большую популярность набирает защита электродвигателя при помощи универсальных защитных устройств, так называемых мотор – автоматов, которые выполняют все приведенные выше защитные функции. Существует много разновидностей современных мотор – автоматов, которые различаются коммутируемой мощностью, набором функций, способом управления, схемой подключения и внешним видом. Чтобы выбрать подходящий аппарат защиты для конкретного двигателя, необходимо знать его параметры номинального и пускового тока, а также нужно определиться с

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

требуемым набором защитных функций и опций. Мировыми лидерами по производству защитных мотор – автоматов являются такие известные бренды: Schneider Electric, ABB, IEK, Novatek electro и другие.

Долбусін А. І., науковий керівник: Вовчков О. М.
СУЧАСНІ МЕТОДИ ЗАХИСТУ ЕЛЕКТРОДВИГУНІВ

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 338.48:626.81:725.8

**А. Б. ИВАНЬКОВ, СТУДЕНТ МАГИСТРАТУРЫ ГРУППЫ ГКМАГ-7А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ:
А. Е. СИНЯКОВА, КАНДИДАТ АРХИТЕКТУРЫ, ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И
КАДАСТРОВ**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

**ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ОСОБЕННОСТИ
ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРЫ И ОТДЫХА В ВОДООХРАННОЙ ЗОНЕ**

В работе рассматриваются градостроительные факторы, влияющие на особенности организации территории водоохраных зон водных объектов. Выявленные условия и факторы позволяют определять наиболее благоприятные участки водоохраных зон с целью размещения на них объектов культуры и отдыха.

водоохранная зона, объекты культуры и отдыха, градостроительство, ландшафтная организация.

Обозначение водоохранной зоны в рамках процедуры ландшафтного планирования означает утверждение территории в качестве водоохранной зоны, расположенной непосредственно на территории прямого (водоразделы – водоемы) и обратного (водоем – на водораздел) воздействия. Конфигурация и размеры зон воздействий не совпадают и зависят от ряда факторов, в том числе геоморфологического гидрогеологического инженерного; освоенности; характера и интенсивности градостроительной нагрузки; характера землепользования; наличия и состояния мелиоративных систем; характера рекреационной нагрузки; характера технологической и производственной нагрузки.

Основным требованием водного законодательства является создание структуры и, соответственно, системы управления природопользованием, которые будут препятствовать загрязнению и истощению водных ресурсов при интенсивном использовании территории.

Опираясь на водохранный потенциал водных комплексов, можно разрабатывать варианты их хозяйственного использования и дифференцировать в них системы природопользования. С учетом этих требований природные комплексы, входящие в состав водоохранной зоны, сгруппированы по районам управления: – *строгой охраны*; – *умеренных ограничений*; – *частичных ограничений*.

При таком подходе проектировщики могут при предварительной разработке проектов выйти на наиболее подходящие планы функционального зонирования территории, точно определить уровень и характер нагрузки, принять меры по инженерной подготовке и обустройству ландшафта. Однако наиболее благоприятными территориями с учетом водного законодательства, а также ландшафтного и градостроительного планирования можно считать зоны умеренных и частичных ограничений.

На размещение объектов культуры и отдыха влияет множество факторов, среди которых основополагающими можно назвать: тип населенного пункта; численность населения и его плотность; социально-демографическая структура населения; исторические и культурные традиции территорий; природно-климатические условия; особенности национальных обычаяев; экономическая ситуация в регионе.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что в основном при определении мест на размещение объектов культуры и отдыха в водоохраных зонах главенствующую роль играют требования, предъявляемые к землепользованию водоохраных зон, что представлены в водном законодательстве. Размещение и функционирование объектов культуры и отдыха в водоохранной зоне преимущественно следует организовывать в зонах умеренных и частичных ограничений.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

Основным требованием в данном случае является соблюдение особого хозяйственного и иного режима в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления и истощения водоемов и обеспечения охраны биологических ресурсов вод и среды обитания других объектов животного и растительного мира.

Іваньков А. Б., науковий керівник: Синякова А. Є.
МІСТОБУДІВНІ ФАКТОРИ, ЩО ВИЗНАЧАЮТЬ ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОNUВАННЯ ОБ'ЄКТІВ
КУЛЬТУРИ ТА ВІДПОЧИНКУ У ВОДООХОРОННІЙ ЗОНІ

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 629.3.021

**Д. Н. ПОЛОШКОВ, СТ. ГР. ААХ-26А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: О. О. ЗОЛОТАРЕВ, АСС.
КАФЕДРЫ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА, СЕРВИСА И ЭКСПЛУАТАЦИИ**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

УВЕЛИЧЕНИЕ МАКСИМАЛЬНОЙ СКОРОСТИ АВТОМОБИЛЯ ЗА СЧЕТ ТЮНИНГА КПП

В работе приведены результаты исследования влияния значения передаточного числа главной передачи на динамические характеристики транспортного средства, имеющего в своей конструкции бесступенчатую трансмиссию. Определены кинематические и силовые отношения в трансмиссии, частный критерий выбора передаточного числа передаточного числа в трансмиссии. Произведен тяговый расчет для разных значений передаточного числа главной передачи автомобиля.

крутящий момент, внешняя скоростная характеристика, вариатор, силовой баланс, динамическая характеристика автомобиля, мощностной баланс.

В настоящее время установилась тенденция по увеличению доли производства автомобилей с автоматическими бесступенчатыми коробками передач. Трансмиссии данного типа позволяют достичь улучшения динамических качеств и топливной экономичности, что обуславливается более высоким средним эффективным коэффициентом полезного действия (КПД) двигателя за счёт отсутствия линейной зависимости частоты вращения коленчатого вала и скорости движения транспортного средства, обеспечивается относительно большая плотность ряда передаточных отношений.

Для выполнения тюнинга трансмиссии автомобиля необходимо точно знать технические характеристики транспортного средства (ТС): двигателя, трансмиссии. Кроме того, требуется выполнить тяговый расчёт.

Соответственно, в ходе работы был построен график внешних скоростных характеристик (ВСХ) двигателя по результатам обработки данных завода изготовителя. Функция крутящего момента, создаваемого коленчатым валом двигателя, аппроксимирована и получена функция полинома шестой степени:

$$y = -8,7342 \cdot x^6 + 39,526 \cdot x^5 - 75,948 \cdot x^4 + \\ + 77,371 \cdot x^3 - 43,714 \cdot x^2 + 13,146 \cdot x - 0,7101. \quad (1)$$

КПД вариатора в работе принимался согласно эмпирической зависимости:

$$\eta_{CVT} = (0,896 \times (1 - \exp^{-5,36 \times U}) + \\ + \left(0,0176 - 0,143 \times U \right) \times \frac{M_1}{M_{\max}} - \frac{0,0036 \cdot U \times M_{\max}^2}{M_1^2} \times 1,13) \quad (2)$$

Из диапазона возможных передаточных чисел бесступенчатой трансмиссии с использованием табличного процессора Excel и надстройки «Поиск решения» выбраны значения, обеспечивающие максимальный крутящий момент на движителе.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

В результате исследования определены способы решения задачи по выбору значений передаточного числа вариатора в тяговом расчете, с учетом частного критерия и использованием ограничений поиска решения, зависящих от конструктивных особенностей агрегатов ТС, проведен анализ влияния увеличения значения передаточного числа с значения 3,7 до 3,9 на динамические характеристики автомобиля, свидетельствующий о сохранении максимальной скорости автомобиля и некотором снижении мощности на ведущих колесах в диапазоне движения от 10 до 35 м/с.

Полошков Д. М., науковий керівник: Золотарьов О. О.
ЗБІЛЬШЕННЯ МАКСИМАЛЬНОЇ ШВІДКОСТІ АВТОМОБІЛЯ ЗА РАХУНОК ТЮНІНГУ КЗП

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 622.023.23: 622.834

**З. В. БОРИСЕНКО, К. Т. Н., ЗАВ. ОТДЕЛОМ УПРАВЛЕНИЯ СОСТОЯНИЕМ ГОРНОГО МАССИВА;
Н. С., О. А. ГУЗЕЕВ; М. Н. С., Н. П. КОРВЯКОВА; Н. С., А. А. ПОДРУХИН**

ФГБНУ «Институт физики горных процессов»

**О НЕКОТОРЫХ ЗАКОНОМЕРНОСТЯХ ПОВЕДЕНИЯ ГОРНЫХ ПОРОД УГЛЕНОСНОГО
МАССИВА НА СТАДИИ НАИБОЛЕЕ ИНТЕНСИВНОГО ВОДОНАСЫЩЕНИЯ**

В работе приведены результаты исследования поведения образцов горных пород угленосного массива в ходе их длительного насыщения шахтной водой, а именно, в период наиболее интенсивного водопоглощения.

горные породы, шахтная вода, период интенсивного водопоглощения, приращение объема и массы.

Установление гидрофизических характеристик горных пород является важной составляющей проектов по комплексному освоению угольных месторождений и служит частью мероприятий по рациональному использованию недр Донбасса, в том числе в строительной отрасли. Для установления таких характеристик выполнены исследования поведения образцов горных пород угленосного массива в ходе их длительного насыщения шахтной водой. В частности выявлены закономерности изменения объема и массы образцов песчаника, сланца песчаного и сланца глинистого в стадию наиболее интенсивного (условно-мгновенного) водонасыщения (рис.1 и 2).

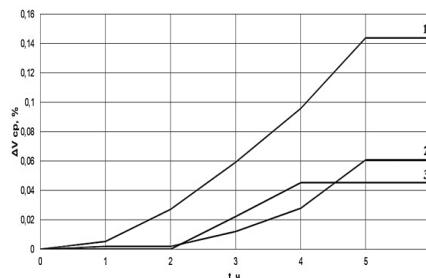


Рисунок 1. График изменения объема
1 – сланца глинистого, 2 – сланца песчаного и
3 – песчаника в период наиболее интенсивного
водонасыщения.

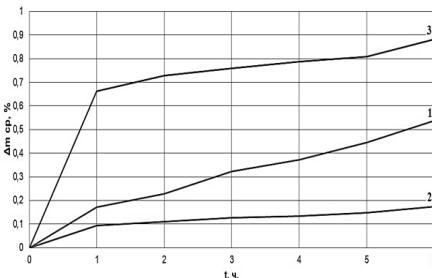


Рисунок 2. График изменения массы
1 – сланца глинистого, 2 – сланца песчаного и
3 – песчаника в период наиболее интенсивного
водонасыщения.

Проведенные лабораторные исследования позволили установить, что, условно-мгновенное насыщение шахтной водой образцов горных пород с изменением их массы и объема происходит в течение от 1 до 6 часов. При этом в эту стадию водонасыщения изменения объема и массы образцов исследуемых горных пород осуществляются несинхронно. Образцы сланца песчаного характеризуются наименьшим приращением объема и массы, образцы песчаника отличаются максимальным приращением массы, а образцы сланца песчаного характеризуются наибольшим приращением объема.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

Сформулирована гипотеза о том, что в первые часы длительного водонасыщения каждой горной породы угленосного массива Донбасса интенсивность поглощения ею воды зависит от геометрии и числа трещин, а также количества открытых пор в горной породе.

Борисенко Е. В., Гузєв О. А., Корвякова Н. П., Подрухін А. А.
ПРО ДЕЯКІ ЗАКОНОМІРНОСТІ ПОВЕДІНКИ ГІРСЬКИХ ПОРІД ВУГЛЕНОСНОГО МАСИВУ НА
СТАДІЇ НАЙБІЛЬШ ІНТЕНСИВНОГО ВОДОНАСИЧЕННЯ

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 621.43.068

**Е. А. ВЛАСЕНКО, СТУД. ГР. ААХМ-24Б, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Н. В. САВЕНКОВ, К. Т. Н.,
ДОЦ., ЗАВЕДУЮЩИЙ КАФЕДРОЙ «АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ, СЕРВИС И
ЭКСПЛУАТАЦИЯ»**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

**СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОСТАВА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ ДВС НА
НЕУСТАНОВИВШИХСЯ РЕЖИМАХ РАБОТЫ**

В работе рассмотрены вещества, содержащиеся в составе отработавших газов ДВС автомобилей и относящиеся к вредным согласно международным нормативам, приведены максимально допустимые удельные показатели для этих веществ, установленные экологическими стандартами в области автомобильного транспорта, и способы для экспериментального определения. Проанализирована проблема и важность определения экологических показателей на неустановившихся режимах работы ДВС. Полученные данные позволяют модернизировать способы определения и контроля содержания вредных веществ в отработавших газах ДВС на неустановившихся режимах.

вредные вещества, отработавшие газы, способы, неустановившиеся режимы.

Вредные вещества, находящиеся в составе отработавших газов наносят огромный вред здоровью человека.

В соответствии с правилами ЕЭК ООН № 49, к наиболее опасным для человека составляющим отработавших газов можно отнести: оксиды азота, твердые частицы, ароматические углеводороды, оксид углерода.

Для проведения анализа отработавших газов используются способы, базирующиеся на применении химических свойств отдельных компонентов, присутствующих в составе газовых смесей.

Способы анализа основных ингредиентов отработавших газов автомобилей можно поделить на: спектральные и электрохимические.

К спектральным способам относятся – спектральный недисперсионный; фотоколориметрический и спектрофотометрический (дисперсионный).

К электрохимическим способам относятся – кондуктометрический; кулонометрический; с электрохимическими преобразователями; хемилюминесцентный; плазменно-ионизационный; плазменно-фотометрический; флуоресцентный; хроматографический.

Работа ДВС на неустановившемся режиме отличается от работы его на установившихся режимах в худшую сторону (мощность снижается, расход топлива возрастает, а экологические качества ухудшаются). В реальных условиях эксплуатации автомобильный ДВС практически всегда работает на неустановившемся режиме. Рассмотренные способы определения состава отработавших газов ДВС главным образом применяются для проведения испытаний на установившихся режимах работы двигателя, т.к. обладают временем, необходимым для выполнения анализа отобранный пробы. Это в значительной степени затрудняет исследование экологических показателей ДВС на отдельно взятом неустановившемся режиме.

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что вредные вещества, содержащиеся в составе отработавших газов, значительно влияют на атмосферный воздух и организм человека и актуальной является задача совершенствования способов исследования и контроля содержания загрязняющих веществ в отработавших газах, в особенности с учетом неустановившихся режимов работы агрегатов.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

**Власенко К. О., науковий керівник: Савенков М. В.
СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ СКЛАДУ ВІДПРАЦЬОВАНИХ ГАЗІВ ДВЗ НА НЕВСТАНОВЛЕНІХ
РЕЖИМАХ РОБОТИ**

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 69.059

**В. Д. МАЛЬКОВА СТУД. ГР. ПГСМ-71В, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: В. В. ТАРАН К. Т. Н. ДОЦ.
КАФЕДРЫ. ТЕХНОЛОГИИ И ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

**ИССЛЕДОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПРИ
КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОЛОНН ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ**

В работе проведено исследование технологической структуры ремонтных работ и проанализированы организационно-технологические особенности выполнения работ при капитальном ремонте железобетонных колонн промышленных зданий.

капитальный ремонт, колонна, технология, средства подмачивания, средства малой механизации.

**ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ
РЕМОНТНЫХ РАБОТ**

Методика исследования технологической структуры ремонтных работ включает в себя обзор научно-исследовательских работ в области организации и технологии по ремонту колонн в промышленном здании, рассмотрение существующих схем выполнения работ, анализ организационно-технологических решений на уровне операций.

На основании сравнительного анализа основных технологических процессов принимается решение по выбору рациональной технологии ремонта. В данной работе для вариантов формирования рассмотрены 4 варианта ремонта колонн: 1) устройство железобетонной обоймы; 2) устройство двустороннего наращивания; 3) устройство лент из углеволокна; 4) установка стальной обоймы.

**ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПРИ КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ ЖЕЛЕЗО-
БЕТОННЫХ КОЛОНН ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ**

Ремонт и усиление железобетонных колонн предусматривает применение рациональных средств малой механизации и средств подмачивания, а также мероприятия по обеспечению безопасной работы на высоте.

Для улучшения качества выполнения работ и сокращения продолжительности используют средства малой механизации: а) для работ по насечке поверхностей – штроборезы; б) для очистки бетона – гидроструйные и пескоструйные аппараты; в) для улучшения работ по выравниванию поверхности – торкрет установки; г) для улучшения работ по скруглению углов – фрезеровочные аппараты.

Для безопасной работы на высоте применяются различные средства подмачивания: а) самоходные ножничные подъемники; б) телескопические передвижные одномачтовые подъемники; в) подмости; г) строительные леса.

Для каждого из вышеперечисленных средств подмачивания есть ограничения по применению внутри здания: маневренность, шаг перестановки по высоте рабочего настила, необходимость временного раскрепления, время сборки и демонтажа подмостей и пр., что также влияет на время выполнения работ по ремонту конструкции в целом.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

ВЫВОД

Исследования показали, что наиболее рациональным организационно-технологическим решением будет использование самоходного ножничного подъемника при выполнении работ на высоте. Для сокращения продолжительности, трудоемкости и повышения качества выполнения работ необходимо максимально заменить ручной труд, используя средства малой механизации: штроборез; гидроструйный и пескоструйный аппараты; применять торкрет установки.

Малькова В. Д., науковий керівник: Таран В. В.
ДОСЛІДЖЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ ПРИ КАПІТАЛЬНОМУ РЕМОНТІ
ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОЛОН ПРОМИСЛОВИХ БУДІВЕЛЬ

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 628.311.4

**Д. М. ГНАТОВА, СТУД. ГР. ИЗОС-6А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: А. А. ШЕЙХ, АСС. КАФ. ТЕХНОС-
ФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ШУМОВОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ ОБЪЕКТОВ ЭНЕРГЕТИКИ НА НАСЕЛЕНИЕ

В работе рассмотрены вопросы, связанные с шумовым воздействием объектов энергетики, приведены последствия, возникающие при влиянии повышенного уровня шума на здоровье населения, а также инженерно-технические мероприятия по снижению данного воздействия.

**воздействие шума, энергетическое оборудование, вредное воздействие, допустимый уровень шума,
инженерно-технические мероприятия.**

В условиях техносферы человек на производстве, в быту и на отдыхе подвергается интенсивному шумовому воздействию, а его снижение рассматривается как важнейшая составляющая комплекса экологических проблем. Причины следующие: развитие и постоянно увеличивающееся разнообразие источников шума опережает появление эффективных и доступных средств снижения их воздействия на население; на промышленных предприятиях проблеме влияния шума на персонал уделяют недостаточно внимания, и меры по снижению шума откладываются или вовсе отменяются из-за сложности внедрения средств шумозащиты, высокой цены шумозащитных мероприятий. Поэтому целью работы является анализ негативного воздействия предприятий энергетической отрасли промышленности на здоровье населения.

Шум – это звук любого рода, воспринимаемый людьми как неприятный, мешающий или даже вызывающий болезненные ощущения. Ущерб, который причиняет слуху сильный шум, зависит от спектра звуковых колебаний и характера их изменения. В первую очередь человек начинает хуже слышать высокие звуки, а затем постепенно – и низкие.

Объекты энергетики являются одними из интенсивных источников шума. Многие рабочие процессы в энергоустановках неизбежно сопровождаются генерацией акустической энергии, которая зачастую представляет угрозу безопасности и здоровью людей, оказывает негативное воздействие на состояние ОС. Отсутствие на многих промышленных объектах защиты от шума приводит к ситуации, когда негативное воздействие шума из простого раздражающего фактора переходит в фактор прямой угрозы качеству жизни в условиях городской среды.

Согласно литературным данным, что исследование шумового загрязнения в районе расположения одного из объектов теплоэнергетики города показали превышение дневных санитарных норм по шуму на 13...15 дБА,очных на 25...30 дБА. СЗЗ у объекта не организована, а ближайшие жилые дома расположены в 10...15 метрах от границы предприятия. Местные жители находятся под постоянным негативным воздействием повышенного шума.

Современная инженерная акустика накопила солидный арсенал средств и методов защиты от шума. СИЗ от шума используются персонально и их главное назначение – перекрыть основной канал проникновения звука в ухо человека. При снижении шума в самом источнике используются различные глушители, звукоизоляционные кожухи, изменение конструкции для снижения шума, внутренняя облицовка шумоизолирующими материалами и т. д. Среди способов снижения шума на пути его распространения присутствуют такие методы, как: установка акустических экранов, звукоизоляция помещений.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

Для нормализации акустической обстановки территорий, прилегающих к энергетическим объектам, необходимо проведение целого комплекса инженерно-технических мероприятий. При этом необходимо опираться на исходные данные - характеристики наиболее шумных объектов производства. Комплексное решение позволит увеличить эффективность и уменьшить издержки внедрения и использования современных методов снижения шума, обеспечит рациональное вложение капитальных средств, направленных на максимальный экономический эффект и нормализацию условий работы и жизни местного населения.

**Гнатова Д. М., науковий керівник: Шейх О. О.
Шумовий вплив об'єктів енергетики на населення**

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 719

**В. В. БАКУРОВА, СТУД. ГР ГСМ-41А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Е. А. ГАЙВОРОНСКИЙ, ДОКТ.
АРХ-РЫ, ПРОФ. КАФЕДРЫ ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА И ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЫ**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

КОНЦЕПЦИЯ ИСТОРИКО-АРХИТЕКТУРНОГО ПЛана ГОРОДА ДОНЕЦКА

В работе приведены результаты исследования условий и факторов, действие которых определило особенности исторического формирования планировки и застройки территории г. Донецка. Полученные данные позволяют выявить территории города с максимальной концентрацией объектов культурного наследия и на этой основе определить локализацию и границы исторических ареалов.

Донецк, историко-архитектурный опорный план, историческая застройка, исторические ареалы, объекты культурного наследия.

Актуальность разработки концепции историко-архитектурного опорного плана г. Донецка обусловлена: необходимостью выполнения нормативных требований к составу генпланов исторических городов, потребностью восполнения научной изученности данного вопроса и необходимостью регионально обусловленной адаптации положительных тенденций международной практики в данной сфере.

В основу концепции положено выявление и анализ формирования и развития планировочной структуры и застройки территории города в различные исторические периоды. Начало освоения территории города (XV – конец XVIII вв.) связано с появлением здесь зимовников запорожских и донских казаков, которые охраняли путь с Дона на Запорожье, занимались скотоводством, рыбной ловлей и земледелием. В период хозяйственной колонизации территории региона (конец XVIII – середина XIX вв.) свободные земли массово раздавались в «ранговые дачи», на территории города сформировались поместья землевладения, были созданы хутора, села, слободы. С периодом промышленного освоения региона (середина XIX – начало XX вв.) связано строительство металлургического завода, ряда угольных шахт и других предприятий, а также возникновение поселка Юзовка, застройка центральной части которого осуществлялась по плану на основе регулярной системы улиц и проспектов. В советский период (1917–1991 гг.) интенсивное строительство на территории города осуществлялось в русле экспериментальной проверки теоретических принципов новой советской архитектуры, включая идеи конструктивизма, районной планировки, городов-садов, социалистического города, формального символизма, ансамблевой застройки. 1960-е – 1980-е гг. связаны с массовым типовым строительством и уничтожением исторической застройки. Современный период 1991–2014-е гг. сопровождался строительством ряда знаковых архитектурных объектов на территории города, что также сопровождалось потерей объектов исторической застройки. Период новейшей истории (после 2014 г.) проходит в сложных geopolитических условиях, связан со значительными разрушениями застройки города, в том числе объектов культурного наследия. Возникла необходимость пересмотра подхода к разработке историко-архитектурного опорного плана г. Донецка на основе законодательства Российской Федерации.

Анализ исторического развития территории г. Донецка позволил выявить наибольшую концентрацию объектов культурного наследия и зон сохранившейся исторической застройки. Это стало основой предложений для формирования исторических ареалов «Поселок Новый свет» в центральной части города и «Английская колония» на территории Ленинского района.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

**Бакурова В. В., науковий керівник: Гайворонський С. О.
КОНЦЕПЦІЯ ІСТОРИКО-АРХІТЕКТУРНОГО ПЛАНУ МІСТА ДОНЕЦЬКА**

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 666.974.2

**И. М. ЯНОВСКИЙ, СТ.ГР.ГСМ-41А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: А. А. ГРИГОРЬЕВ, АСС. КАФЕД-
РЫ ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА И ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЫ**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

**КОНВЕРСИЯ НЕФУНКЦИОНИРУЮЩИХ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДОВ
ДОНБАССА**

В научном исследовании авторами рассмотрены основные предпосылки деградирования городских, межселенных и других рабочих поселений, их возможные варианты "перезапуска"-конверсии нефункционирующих жилых зданий и вспомогательной инфраструктуры выбывших из пользования территорий. Проведен анализ мировой практики принципов архитектурно-градостроительной конверсии, что выявило острую актуальность темы исследования и дальнейшие решения проблем нефункционирующих жилых зданий в практико-теоретических методах и принципах архитектурно-градостроительной конверсии.

**архитектурно-градостроительная конверсия, нефункционирующие жилые здания, градообразую-
щие предприятия.**

Проблема нефункционирующих жилых зданий, комплексов и даже городов встречается во всём мире. Многие города, строившиеся в промышленных целях, со временем опустели, из-за роста технологий и «вымирания» предприятий. Жизнь в таких городах со временем утихает, а потом и вовсе сходит на нет. Города Донбасса ждёт та же часть, они строились как промышленные города с градообразующими горнодобывающими предприятиями. Однако со временем эти предприятия закрываются и перестают функционировать, они не получают второй жизни и без такой главной функции город вскоре угасает. Конверсия нефункционирующих жилых зданий предполагает создание нового градообразующего предприятия и обеспечение жилого пространства для новых жителей.

«Жилое пространство» – это система утилитарных потребностей потребителя-жителя определенной территории, которая включает в себя набор первой необходимости объектов и вещей (– дом, пища, вода, безопасность...) и второстепенных (– удовлетворения в рекреации, досуге, и т. п.). Важно понимать, что жилое пространство каждого региона также обладает своими региональными особенностями и нуждами населения. Многие жители Донбасса, вследствие геополитического кризиса, обрастают новыми нуждами и последствиями, к примеру повышение звукоизоляционных качеств жилой застройки, создание оздоровительных центров и т. п.. Таким образом, некоторые из нефункционирующих зданий изменят свои функции, другие останутся жилыми.

В мировой практике четко прослеживаются приемы конверсии жилых зданий. В настоящее время остро стоит вопрос о модернизации и реновации существующих нефункционирующих объектов недвижимости или целых городских кварталов. Одним из неоспоримых достоинств реновации, как способа совершенствования качества городской застройки, является возможность сохранения и улучшения исторического облика города, ухода от типового характера застройки городских кварталов. Однако важно понимать, что реконструкция жилых зданий и их комплексов должна дать не только новые комфортные жилые места, но и новые возможности.

Наша идея заключается в восстановлении нефункционирующих городов, за счет создания новых градообразующих функций, конверсии существующей нефункционирующей жилой застройки и

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

внедрения новых элементов жилого пространства. Создание комфортной среды для жизни, работы и обучения человека. Использование существующих построек как основу для дальнейшего развития города. Использование конверсии не только на уровне отдельно взятого здания, а на уровне городской структуры.

**Яновський І. М., науковий керівник: Григор'єв А. А.
АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНА КОНВЕРСІЯ НЕФУНКЦІОНАЮЧИХ ЖИЛОВИХ БУДИНКІВ**

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 622.841

**Д. Г. МАЛЫШКО, СТУД. ГР. ИЗОСМ-6, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Е. Л. ГОЛОВАТЕНКО, АСС.
КАФЕДРЫ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ОЦЕНКА КАЧЕСТВЕННОГО И КОЛИЧЕСТВЕННОГО СОСТАВА ШАХТНЫХ ВОД

В работе проанализированы объемы образования шахтных вод, их качественный и количественный состав. Приведены существующие технологические схемы очистки шахтных вод, направленные на использования шахтных вод для технических нужд.

шахтные воды, качественный и количественный состав, технологическая схема очистки.

Наиболее сложной и актуальной экологической проблемой угледобывающих регионов являются сбрасываемые в водные объекты шахтные воды, которые не соответствуют правилам охраны поверхностных вод (таблица 1).

Таблица 1. Качественные и количественные показатели шахтной воды

Показатели	Среднегодовая концентрация, мг/дм ³	ПДК, мг/дм ³	Кол-во сброш. веш-в, г/час	Кол-во сброш. веш-в, т/год	С/ПДК
Взвешенные вещества	14,8	20	9,4 10 ³	82,45	0,74
Сухой остаток	14,3 10 ³	1000	9,1 10 ³	79,6 10 ³	14,3
Кальций	240	-	1,5 10 ⁵	1,34 10 ³	-
Магний	61	50	38,8 10 ³	339,8	1,22
БПК	2,8	4,5	1,8 10 ³	15,50	0,63
ХПК	4,8	15	3,09 10 ³	26,70	0,32
Азот аммонийный	0,09	2	57,8	0,50	0,045
Нитраты	1,14	10	719	6,30	0,114
Нитриты	0,01	3	6,94	0,06	0,003
Сульфаты	432	500	2,8 10 ⁵	2,4 10 ³	0,864
Хлориды	269	350	1,8 10 ⁵	1,5 10 ³	0,77
Фосфаты	0,1	1	68,5	0,60	0,1
Нефтепродукты	н/о	0,3	н/о	н/о	-

Объемы образования шахтных вод на разных предприятиях отличаются. На примере одной шахты забор шахтной воды состоит из питьевой – 93,80 м³, что составляет 1,7% от общего забора и шахтной – 5600,90 м³, что составляет 98,3 %. При этом на производственный нужды шахтной воды используется 0,5 % (123,84 м³), а сброс составляет 97,8 % (5570,90 м³) от общего забора воды (5694,70 м³). Поэтому для Донбасса большое значение в охране водных ресурсов и их рациональном использовании приобретают физико-химические методы улучшения качества воды и обезвреживания стоков, позволяющие повторно использовать шахтные воды в технологических процессах.

Для очистки шахтных вод применяют в основном предварительную – в горизонтальных отстойниках, окончательную – в прудах-осветителях. Пригодность использования шахтных вод для технических нужд предприятий ограничивается прежде всего соответствием химического состава шахтных вод технологическим процессам производства, поэтому существует потребность в усовершенствовании существующей схемы очистки шахтных вод на предприятии.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

**Малишко Д. Г., науковий керівник: Головатенко К. Л.
ОЦІНКА ЯКІСНОГО ТА КІЛЬКІСНОГО СКЛАДУ ШАХТНИХ ВОД**

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 502.55.093

**М. В. ТРОФИМЕНКО, СТУД.ГР. ЛА-1, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: М. В. КРАВЧЕНКО
К. Ф.– М. Н., ДОЦ. КАФЕДРЫ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНEDЕЯТЕЛЬНОСТИ СРЕДСТВАМИ
АРХИТЕКТУРНО-ЛАНДШАФТНОГО БЛАГОУСТРОЙСТВА ТЕРРИТОРИИ
ПРОМЫШЛЕННОГО ОБЪЕКТА**

В работе рассмотрены вопросы озеленения территорий промышленных объектов для улучшения экологии окружающей среды и обеспечения комфортных условий труда.

озеленение, экология, безопасность жизнедеятельности, промышленное производство, благоустройство.

Промышленные объекты являются основными источниками загрязнения окружающей среды, негативно влияющими на человека. По функциональному назначению на площадке предприятия можно выделить следующие зоны: предпроизводственная, производственная, подсобно-хозяйственная, складская, кратковременного отдыха.

С помощью благоустройства и озеленения можно существенно улучшить микроклимат территории, снизить уровень шума, уменьшить вредность производственных выбросов, улучшить аэрацию и инсоляцию территории. Благоустройство осуществляется с помощью комплекса мероприятий. Важную роль играют осветительные устройства для удобства и безопасности людей на территории в темное время суток.

Зеленые насаждения на промышленной территории выполняют эстетическую и санитарно-гигиеническую функции. Цель озеленения территорий предприятий – создать буфер между производственными участками и окружающей местностью. Растения задерживают пыль, аэрозоли, вредные газы, снижают загрязнение прилегающих территорий, тем самым ослабляют угрозу жизни и здоровью людей. Благоустройство и озеленение территории в целом улучшает экологическую ситуацию местности и способствует комфорту и безопасности людей. Под зеленые насаждения рекомендуется выделять не менее 15 % площади предприятия. При озеленении учитывают режим и категории вредности предприятия, климатические характеристики местности.

Элементы оформления территории не должны мешать и препятствовать движению людей и транспорта по территории. Оптимальные по длине пешеходные пути отделяют от транспортных и транспортно-технологических маршрутов.

Главное назначение санитарно-защитной зоны (СЗЗ) – территории между предприятием и населенными пунктами вокруг него – задержать, рассеять вредные выбросы, чтобы они не попадали в жилые массивы. По характеру защитного действия насаждения подразделяются на: изолирующие и фильтрующие посадки. Для зелёных насаждений рекомендуется использовать не менее 60...70 % площади СЗЗ. Целесообразно высаживать лесные культуры. Достаточно одного вида деревьев – главной древесной культуры, а также 2 – 3 вида кустарников. Участки со смешанной растительностью чередуют с открытыми местами, для эффективного рассеивания вредных веществ. Горизонтальные и вертикальные потоки воздуха хорошо проветривают окружающее пространство. Полосы высоких деревьев предотвращают перегрев стен и оконных проёмов. Хорошо озелененная СЗЗ снижает концентрацию пыли в воздухе в 3-4 раза. Озеленение обеспечивает благоприятные микроклимати-

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

ческие показатели. В густых посадках температура воздуха летом снижается на 8-10°C, влажность повышается на 2-4%. Положительные результаты по очистке воздуха от газа и пыли достигаются увеличением площади насаждений за счёт всех свободных участков промышленной площадки или за счёт вертикальных и горизонтальных поверхностей зданий.

Трофіменко М. В., науковий керівник: Кравченко М. В.
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ЗАСОБАМИ АРХІТЕКТУРНО-ЛАНДШАФТНОГО
БЛАГОУСТРОЮ ТЕРИТОРІЇ ПРОМИСЛОВОГО ОБ'ЄКТА

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 528.7/8(075.8)

**Е. А. ДЕНИСОВА, СТУД. ГР. КНБ-012. НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: А. А. БЛИЩЕНКО, СТ. ПРЕП.
КАФЕДРЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ» ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»
АЭРОФОТОСЪЕМКА. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ AGISOFT METASHAPE

Приведена методика построения текстурированной трехмерной модели местности в фотограмметрической программе AGISOFT METASHAPE.

фотограмметрическая программа AGISOFT METASHAPE, дрон, 3D-модель.

AGISOFT METASHAPE – одна из самых распространенных фотограмметрических программ.

Ее главное предназначение – воссоздание текстурированной трехмерной модели объекта. Процесс работы включает несколько этапов, на протяжении которых ПО анализирует положение камер, производит построение облака точек, создает модель объекта и накладывает на нее финальные текстуры. Плюсы программы: удобный интерфейс, подробные обучающие мануалы на русском языке, неограниченное количество фото, активное сообщество, русскоязычный интерфейс. Главный недостаток программы – длительное время обработки большого объема данных. По результатам аэрофотосъемки дроном можно получить снимки и видеозаписи, 3D-модели, ортофотопланы, топопланы.

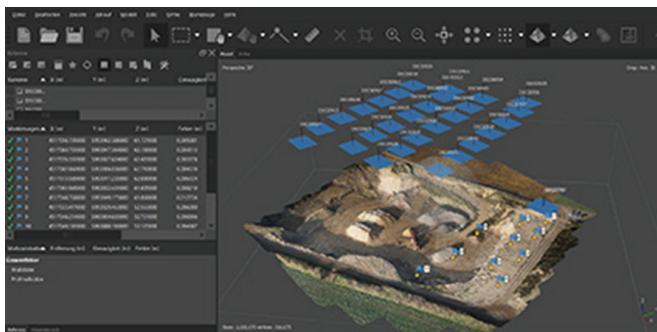


Рисунок. 3D модель местности, построенная в программе AGISOFT METASHAPE.

Современные технологии проведения геодезических работ как 3D-лазерное сканирование и применение беспилотных летательных комплексов являются безусловными лидерами по качеству, скорости и стоимости выполнения работ. Способность современных технологий обрабатывать и хранить большие объемы данных позволила увеличить доступность облаков точек для большего числа пользователей.

С помощью фотограмметрической программы AGISOFT METASHAPE можно создать цифровую

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

реальность всего города, смешивая данные, полученные по результатам аэрофотосъемки и натуральных геодезических измерений, создавая огромные возможности для будущего городского планирования.

Денисова Е. А., науковий керівник: Бліщенко О. О.
АЕРОФОТОЗІЙОМКА. ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ AGISOFT METASHAPE

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 81'373.7:81'06-053.6(08)

**А. Ю. ГУТНИК, СТУД. ГР. АРХ-46Б; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Н. А. КОВАЛЁВА, доц. Каф.
ПРИКЛАДНОЙ ЛИНГВИСТИКИ И МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ФРАЗЕОЛОГИЗМЫ В РЕЧИ СОВРЕМЕННЫХ ПОДРОСТКОВ

В ходе работы удалось понять и классифицировать ряд фразеологизмов. Благодаря проведенному социологическому эксперименту в виде тестирования удалось установить высокий уровень образованности студентов (1 и 2 курс ДонНАСА).

фразеологизмы, афоризмы, пословицы, поговорки, традиции, русское происхождение, речь, русский язык.

Фразеологизм – это устойчивое словосочетание, имеющее в большинстве случаев свое конкретное значение в предложении только в устоявшейся, традиционной форме. Само слово «фразеология» произошло от греческих слов: «phrasis» – «выражение» и «logos» – «слово, учение».

Наличие фразеологизмов встречается в толковых словарях XVIII века, в то время их называли крылатыми выражениями, афоризмами, пословицами, поговорками. Академик

М. В. Ломоносов, при составлении плана словаря русского литературного языка, указал, что в нем обязательно должны присутствовать особые выражения и обороты (фразеологизмы). Основную группу фразеологических оборотов, используемых в настоящее время составляют слова исконно русского происхождения, однако многие пришли к нам из древнего языка.

Типы фразеологизмов:

1. Бытовые фразеологизмы, связанные с обычаями, бытом, верованием и традициями древних славян.

2. Фразеологизмы, появившиеся из игр.

3. Наказания в виде фразеологизмов.

4. Фразеологизмы, основанные на основе знаменательных событий.

Проведенный социологический опрос позволил сделать следующие выводы:

• 81 % опрошенных знают, что такое фразеологизм, объясняют значение фразеологизмов своими словами, которые близки к точному определению;

• со слов студентов можно утверждать, что при необходимости фразеологизмы употребляют в общении с родителями, друзьями, с преподавателями. Они понимают суть изложенного, поэтому часто таким образом выражают свои мысли. На сегодняшний день из опрошенных студентов академии 76% используют хотя бы несколько фразеологизмов в неделю и 20% отметили, что употребляют эти выражения ежедневно.

• в современной речи студенты чаще всего используют следующие фразеологизмы: «зуб даю», «вешать лапшу на уши», «не суй нос не в свои дела», «волосы дыбом встали», «пишет, как курица лапой», а также вспоминаются казалось бы давно забытые слова «целовальник – таможенник», «опричник – преданный слуга».

Работая над темой, было изучено большое количество научной литературы, проведена тщательная работа со словарем, повышены навыки поиска и обработки информации, проведен анализ речи студентов первого и второго курса и сделаны выводы, что современная молодежь зачастую использует как старые, так и новые фразеологизмы. Важно было осмыслить содержание каждого фразе-

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

ологизма, классифицировать их и изучить, понять, насколько часто молодые люди используют фразеологизмы, какие именно, с какой целью.

Каждому из нас полезно узнать о прошлом своего родного языка, об историях и традициях русского народа. Во время написания научной работы был приобретен необходимый опыт в области фразеологии, получены новые знания и умения.

**Гутник А. Ю., науковий керівник: Ковальова Н. О.
ФРАЗЕОЛОГІЗМИ В МОВІ СУЧASНИХ ПІДЛІТКІВ**

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 81'282.2(08)

**А. Ю. ГУТНИК, СТУД. ГР. АРХ-46Б; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Н. А. КОВАЛЁВА, доц.
КАФЕДРЫ: ПРИКЛАДНОЙ ЛИНГВИСТИКИ И МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ВЛИЯНИЕ СМИ НА РАЗВИТИЕ ЯЗЫКА ЖИТЕЛЕЙ ДОНБАССА

Из анализа различных современных средств массовой информации Донбасса можно сделать вывод о положительном их влиянии на все слои населения.

средства массовой информации, русский язык, анахронизмы, жаргонизмы, иноязычные слова, литературные нормы, влияние СМИ на речь человека.

Современный регион Донбасса формировался длительный период на основе носителей языка всех регионов России с их индивидуальными особенностями (великороссы, малороссы, белорусы и др.).

Люди из разных сословий могли с трудом понять друг друга. Великий писатель А. С. Пушкин освободил язык от анахронизмов и неблагозвучных сочетаний, сгладил "острые углы" речи. Он показал, как можно писать образно, легко, так, чтобы понял и аристократ, и крестьянин.

Мировой язык СМИ активно влияет на литературные нормы. С одной стороны, нельзя не замечать негативного воздействия некоторых текстов, которые могут быть переполнены некодифицированными элементами, жаргонизмами, вульгаризмами, иноязычными словами. Через язык СМИ происходит непосредственное обогащение словарного запаса людей. Это может происходить довольно быстро, и язык может подвергаться перенасыщению, отсюда возникают конфликты между грамматикой и лексиконом. Эта проблема набирает ход, поэтому становится понятно, что язык зарубежных СМИ нуждается в реформировании.

На Донбассе, а именно в Донецкой Народной Республике, СМИ представлены девятью телеканалами, семнадцатью газетами и пятью радиостанциями.

Тщательный анализ телевизионных выпусков новостей и газет, а также прослушивание радио Донбасса показали высокий уровень компетентности журналистов и грамотности населения. В современной журналистике можно отметить два эквивалентных стилистических варианта литературной речи: книжно-письменной и публичной литературной устно-разговорной. До народа доходит только достоверная информация, изложенная кратко, понятно и доступно, без ненормативных слов, орфографических/пунктуационных ошибок или неточностей.

В ходе исследования была проведена беседа с учителем русского языка и литературы Дьячук Еленой Михайловной (педагог Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения города Горловки «Школа № 41 с углубленным изучением отдельных предметов»), которая подтвердила высокий уровень грамотности публикуемой и транслируемой информации.

СМИ играют большую роль как в распространении русского языка, так и в повышении грамотности населения республики. Обладая высоким престижем и самыми современными средствами распространения, язык СМИ положительно воздействует на литературную норму, языковые вкусы и предпочтения людей Донбасса.

В настоящее время государственным языком в Донецкой Народной Республике является русский язык.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

Исходя из статистических данных можно сделать вывод, что практически все население Донбасса говорит и думает на русском языке. Также в нашем регионе возрождаются многовековые исторические традиции. Идет активная интеграция нашего края в языковое, культурное и информационное пространство России.

ГутникA. Ю., Ковальова Н. О.
ВПЛИВ ЗМІ НА РОЗВИТОК МОВИ ЖИТЕЛІВ ДОНБАСУ

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 693.55

**Н. Н. ВАЩЕНКО СТУД. ГР. ПГСМ-72А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: В. В. ТАРАН К. Т. Н. ДОЦ.
КАФЕДРЫ ТЕХНОЛОГИИ И ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

**СУЩЕСТВУЮЩИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ РАЗРАБОТКИ КОНСТРУКТИВНО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ВОЗВЕДЕНИЮ СТАЛЕЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОЛОНН**

В работе приведены сравнительные показатели сталежелезобетонных колонн и колонн с гибким армированием. Рассмотрены преимущества каждого из вида стержневых вертикальных конструкций с последующим подбором сечения и сравнением материалоёмкости.

колонна, ядро, оболочка, сечение, стальной профиль, обетонирование, упор, анкер.

Основными типами колонн из монолитного железобетона являются конструкции с жесткой арматурой и трубобетонные конструкции с внешней стальной оболочкой в виде круглой трубы.

В сталежелезобетонных конструкциях необходимо предусматривать технологические мероприятия по обеспечению совместной работы бетона и арматуры. Для этого в процессе возведения колонн в стальной оболочке на строительной площадке применяются различные элементы (детали):

- 1) жесткие упоры, работающие преимущественно на изгиб и вызывающие в бетоне достаточно равномерные деформации смятия;
- 2) гибкие упоры, работающие преимущественно на изгиб;
- 3) анкера, работающие преимущественно на растяжение;

Основным преимуществом сталежелезобетонных колонн в сравнении со стальными и железобетонными колоннами является повышенная несущая способность и уменьшение сечения колонн до 12...22 %. При этом сталежелезобетонные колонны позволяют при сохранении или незначительном увеличении сечения стального профиля повысить его несущую способность от 10% до 2-3 раз. Для сталежелезобетонных колонн возможен полный отказ от огнезащитных мероприятий либо многократное снижение соответствующих затрат. Возможность отказа от огнезащиты очевидна для полностью обетонированных колонн.

Еще одним преимуществом сталежелезобетонных колонн является упрощение либо отказ от опалубочных работ. Труба-оболочка используется в качестве несъемной опалубки.

При помощи ПК ЛИРА был выполнен расчет подбора сечения для колонн с одинаковой нагрузкой и высотой 4,5 м.: 1 – гибкое армирование (брюс); 2 – армирование с двутавром (дватавр в брусе); 3 – трубобетон.

ВЫВОД

Трубобетон имеет более высокий запас прочности при таком же сечении как брус или двутавр в брусе, более высокую огнестойкость. Трудоемкость при возведении трубобетонных конструкций сокращается до 20% за счет применения несъемной опалубки и уменьшения материалоемкости: расход бетона уменьшается до 4%, вес арматуры до 60% при сравнении с двутавром в брусе и до 16% в сравнении с бруском. При этом существенно снижается вес самой колонны из трубобетона (до 15%), что приводит к снижению веса здания в целом и сокращению затрат на устройство фундамента.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

Ващенок М. М., науковий керівник: Таран В. В.

ІСНУЮЧІ НАУКОВО-ДОСЛІДНІ РОЗРОБКИ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ ПО
ЗВЕДЕННЮ СТАЛЕЗАПІЗОБЕТОННИХ КОЛОН

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 69.004.2(08)

А. А. ХАБИБУЛИНА СТУДЕНТКА I КУРСА ГР. ИЗОСМ-7А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ КАФЕДРЫ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ Л. Г. ЛЕВЧЕНКО

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ИЗУЧЕНИЕ ПОДХОДОВ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ НА ХИМИЧЕСКИХ ОПАСНЫХ ОБЪЕКТАХ И МЕРЫ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

В работе проанализированы химически опасные объекты различного назначения и установлено, что наибольшее число аварий в мире и в России происходит на этих предприятиях.

химически опасный объект, химическая авария, опасное химическое вещество, химическое загрязнение, чрезвычайные ситуации, химическая безопасность.

В связи с ростом химического производства, увеличением террористических актов, участвующих военных действий актуальность последствий химического заражения увеличивается, а вероятность техногенных аварий, связанных с неконтролируемым выбросом аварийных веществ в атмосферу, с каждым днем растет. Сейчас число россиян, проживающих в регионах, в которых загрязнение воздуха от опасных химических веществ составляет 5 – 10 ПДК, достигает 100 млн чел., т. е. 70 % населения Российской Федерации, а организм человека адаптирован лишь к 1 ПДК, при условии, что он практически здоров.

Как показывают история и события последних лет, избежать возникновение чрезвычайных ситуаций, обусловленных химическими авариями, практически невозможно.

Анализ состояния дел в области химической безопасности показывает, что угроза для населения от химических источников опасности остается высокой по следующим причинам:

- контроль за обнаружением аварий осуществляется путем наблюдения должностными лицами, где решающая роль отводится человеческому фактору;
- на многих объектах имеется значительное количество морально и физически устаревших систем обнаружения аварий;
- некоторые ХОО игнорируют требования обеспечения безопасности.

Химическая безопасность – это состояние, при котором исключаются условия для химического заражения или поражения людей, сельскохозяйственных животных и растений, загрязнения окружающей среды опасными химическими веществами в случае возникновения химической аварии или в случае применения возможным противником химического оружия.

Обеспечение химической безопасности включает в себя два направления:

- химическая безопасность населения, территории и объектов экономики в случае химической аварии;

– химическая безопасность в случае применения химического оружия в военное время.

Безопасность химического производства, в значительной степени зависит от уровня организации профилактической работы, своевременности и качества планово-предупредительных и ремонтных работ, подготовленности и практических навыков персонала, системы надзора за состоянием технических средств противоаварийной защиты.

Хабибулина А. А., научный керівник: Левченко Л. Г.

Вивчення підходів до забезпечення безпеки на хімично небезпечних об'єктах і заходи з попередження надзвичайних ситуацій

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК [57+691]:66.046.58

**Л. Н. БУНИНА, доц. Кафедры «ДЕТАЛИ МАШИН И ТКМ», С. И. МОВЧАН, доц. Кафедры
«ИНЖЕНЕРНАЯ МЕХАНИКА»
ФГБОУ ВО «МЕЛИТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БИОЛОГИЧЕСКОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ,
ИЗГОТОВЛЕННЫХ ИЗ ЖИДКИХ ШЛАМОВЫХ ОТХОДОВ**

По результатам проведенных лабораторных исследований биологического тестирования при использовании строительных материалов.

материалы, биологическое тестирование, обезвоженные отходы, строительные материалы, керамические плитки, железобетон.

Использование воды в технологических процессах большинства производств связано с образованием значительных объемов загрязняющих веществ. В водные объекты Российской Федерации ежегодно поступает 10...11 млн. тонн загрязняющих веществ. Обработка жидких отходов, шламов является важной технической задачей решение которой направлено на обеспечение экологической безопасности водных объектов страны.

Экспериментальными исследованиями установлено, что жидкие обезвоженные отходы гальванического производства используются при изготавлении строительных материалов различной сложности и последующего использования. Полученные данные для строительных изделий входной и термообработанный шлам ($\text{г}/\text{дм}^3$), кладочные растворы (%) и железобетон с добавкой шлама (%) – только первоочередной этап в строительной промышленности. Следующим этапом является изготовление более ответственных изделий керамические плитки с добавкой шлама (%) и асфальт с добавкой шлама (%), требующие более ответственной проверки, при критических условиях эксплуатации

Результаты биологического тестирования направлены на определение следующих параметров при: *Dunaliella* – степени иммобилизации за 5 суток. (%); *Elodéa canadénsis* - степени ингибирования роста в длину (%) к контролю) при экспозиции (доб.) и *Daphnia* – выживание при 48-суточной экспозиции (%).

Для определения уровня экологической безопасности строительных материалов, полученных из обезвоженных отходов гальванического производства, позволяют точно дать оценку биологическому их состоянию.

Рассмотрены вопросы экологической безопасности, безопасности окружающей среды, которые являются важным условием для водохозяйственного комплекса страны, использующих воду и водные ресурсы в технологических процессах систем подготовки и использования воды.

Полученные результаты исследования по оценке степени выщелачивания металлов из образцов асфальта показали, что происходит растворение цинка и за 40 суток экспозиции в природной воде в ней выявляется до 0,1 % цинка от исходного содержания в шламе, через 60 суток – 1%.

Преимуществами биологического тестирования является скорость проведения исследований, использование в качестве объектов, определяющих простые и доступные биологические составляющие (ракообразные или водоросли) и, как следствие, получение эколого-безопасных результатов, используемых для дальнейшего использования.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

Буніна Л. Н., Мовчан С. І.

БІОЛОГІЧНЕ ТЕСТУВАННЯ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ, ВИГОТОВЛЕНІХ З РІДКИХ ШЛАМОВИХ

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 628.32

С. И. МОВЧАН, К. Т. Н., доц. Кафедры инженерной механики

ФГБОУ ВО «Мелитопольский государственный университет» им. А.В. Макаренко

**УСЛОВИЯ ДВИЖЕНИЯ РАБОЧИХ ЖИДКОСТЕЙ В АППАРАТАХ КРУГЛОЙ ФОРМЫ
ПРИ ОБРАБОТКЕ СТОЧНЫХ ВОД ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

В работе рассматриваются условия движения рабочих жидкостей в аппаратах напорной флотации-коагуляции при обработке сточных вод промышленных предприятий.

динамические процессы, сточные воды, флотация, коагуляция.

В работе систем промышленного водоснабжения промышленных предприятий, при обработке рабочих жидкостей, очистке, обработке и нейтрализации сточных различных по составу и спектру загрязнений используется различное конструктивное оборудование аппаратов напорной флотации-коагуляции.

Большое количество водоочистного оборудование, своей основной целью, направлено на решение важной народно-хозяйственной задачи, которая состоит в интенсификации работы систем оборотного водоснабжения. Немаловажным остаются вопросы движения водных потоков внутри аппаратов напорной флотации-коагуляции (рисунок).



Рисунок. Блок-схема движения частиц водных потоков внутри аппаратов напорной флотации-коагуляции систем промышленного водоснабжения.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

Таким образом, повышение уровня эффективности работы систем оборотного водоснабжения, состоит в надёжной работе водоочистного оборудования, оценке качества обработанных сточных вод и обезвоживания шламов и жидких отходов, образующихся от этого же производства.

Мовчан С. І.

УМОВИ РУХУ РОБОЧИХ РІДИН В АПАРАТАХ КРУГЛОЇ ФОРМИ ПРИ ОБРОБЦІ СТІЧНИХ ВОД
ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 69.056

Р. И. БАБАНКОВ, СТУД. ГР. ПГС-75В, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: О. С. МИШУРА, АСС.

КАФЕДРЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ И СТРОИТЕЛЬНОЙ ФИЗИКИ

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

**ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК СОВРЕМЕННАЯ ВЕХА В
ПРОЕКТИРОВАНИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ. ОТ ЧЕРТЕЖЕЙ К ВИМ
ПРОЕКТИРОВАНИЮ**

В работе рассмотрены технологии информационного моделирования зданий, приведены их особенности и преимущества. Освещены некоторые программные комплексы, позволяющие выполнять ВИМ-проектирование.

информационное моделирование, проектирование, САД, САПР, информационная модель, ВИМ-проектирование.

Реализуемый в наше время подход к проектированию возник в римской архитектурной школе XVI века. Суть этого метода заключается в том, что информация о проектируемом объекте накапливается, обрабатывается, используется и хранится в виде его плоских проекций: планов, фасадов, разрезов и других графических изображений. Уменьшить ограничения на творческую мысль человека позволило появление компьютеров и системы автоматизации проектирования (САПР). Отправной точкой стал выпуск в 1982 году системы AutoCAD, которая предложила пользователям возможность трехмерного моделирования. Дальнейший прогресс компьютерных систем сделал возможным реализацию создания полноценной цифровой копии объекта. Это и есть принцип технологии ВИМ.

ВИМ – это синтез 3D модели, текстовой информации и коммуникации между всеми участниками проекта – от заказчика до строителя. Этот подход обеспечивает такие преимущества, как: одновременную работу специалистов разных сфер над различными аспектами в одной модели, что позволяет своевременно видеть изменения, внесенные их коллегами; делать сметные расчеты на любом этапе проектирования; наблюдение и контроль за работой на любой ее стадии.

Цифровая модель может использоваться на протяжении всего жизненного цикла здания от создания архитектурной идеи и проектной документации до управления его сносом и утилизацией. Также ВИМ-модель применяют при проведения виртуальных исследований и экспериментов, при возведении здания, его реконструкции и, конечно, для управления его эксплуатацией.

Существует большое количество программ для создания ВИМ, наиболее популярной из которых считается программа – Revit, в ней проектировщику достаточно изменить один элемент на удобном для него виде и это изменение автоматически вносится в весь проект. Отечественным представителем цифрового моделирования является программа Renga, она предоставляет возможность совмещения свободного моделирования с объектным представлением конструктивных элементов, а также осуществить проектирование здания любой сложности.

Внедрение ВИМ технологий в России активизировано и набирает свои оборот. Уже сейчас можно увидеть завершенные проекты, где ВИМ использовалось не только на стадии проектирования, но и на этапах контроля безопасности и строительства. Крупнейшими из них являются олимпийские объекты в Сочи, футбольные стадионы к ЧМ по футболу 2018 года, башня «Лахта-Центр» в Санкт-Петербурге, космодром Восточный и другие.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

Результаты, которые достигаются благодаря использованию BIM, подчеркивают важность и необходимость этой технологии. И с течением времени престижность и востребованность специалиста будет все больше и больше зависеть от того, на сколько успешно и глубоко он освоит эту технологию.

Бабенков Р. І., науковий керівник: Мішуря О. С.

ІНФОРМАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЯК СУЧАСНА ВІХА В ПРОЕКТУВАННІ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД.
ВІД КРЕСЛЕНЬ ДО ВІМ-ПРОЕКТУВАННЯ

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 372.881.1

**В. А. АЗМАТОВА, СТУД. КАФЕДРЫ НЕМЕЦКОГО И ФРАНЦУЗСКОГО ЯЗЫКОВ; А. Г. ЖДАНОВИЧ,
СТУД. КАФ. НЕМЕЦКОГО И ФРАНЦУЗСКОГО ЯЗЫКОВ; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Е. А. ЯКОВ-
ЛЕВА, КАНДИДАТ ПЕД. НАУК, ДОЦ. КАФЕДРЫ НЕМЕЦКОГО И ФРАНЦУЗСКОГО ЯЗЫКОВ**
ФГБОУ ВО «Петрозаводский Государственный Университет»

**ОРГАНИЗАЦИЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В СРЕДНЕЙ
ШКОЛЕ НА БАЗЕ СОВРЕМЕННЫХ ИКТ И ДОТ**

Данная работа посвящена проблеме организации дистанционного обучения иностранному языку в средней школе на базе современных ИКТ и ДОТ. Авторы выделяют основные составляющие эффективности дистанционного обучения в средней школе. Проанализированы основные методические принципы организации дистанционного обучения.

**информационные коммуникативные технологии, дистанционные образовательные технологии,
особенности обучения иностранному языку.**

Привлечение информационных технологий в процесс обучения иностранному языку имеет неоспоримые преимущества, т.к. учебные материалы становятся яркими, привлекательными, интерактивными и несут в себе игровую составляющую.

Сегодня ученики стали другими: они зачастую лучше своих преподавателей владеют информационными технологиями и способны получать доступ к любой информации за считанные минуты. Следовательно, и знания они желают получить быстро и легко. Важно, чтобы урок был насыщенным, интересным, всегда нужно привносить что-то новое, порой даже необычное, чтобы заинтересовать подростков и удержать их внимание и интерес к предмету.

Составляющие успеха в дистанционном обучении:

- Первое: четкая установка на конечный результат. Обучаемый должен понимать, к чему он стремится, какими компетенциями он должен овладеть.
- Второе: поурочная установка на овладение определенным лексико-грамматическим материалом, приобретение умений чтения, письма, говорения и аудирования на заданную тему.
- Третье: поурочная проверка усвоенного материала.

Е.С. Полат выделяет следующие основные методические принципы для организации ДО: коммуникативный, принцип сознательности, принцип опоры на родной язык обучаемых, принцип наглядности, принцип доступности, принцип положительного эмоционального фона.

Далее в нашем исследовании мы планируем проанализировать различные онлайн-платформы и ресурсы, которые можно использовать при подготовке дистанционного урока, а также разработать план онлайн-урока для 8 класса с привлечением ИКТ и ДОТ.

Азматова В. А., Жданович А. Г., науковий керівник: Яковлєва Е. А.

**ОРГАНІЗАЦІЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ В СЕРЕДНІЙ ШКОЛІ НА БАЗІ
СУЧАСНИХ ІКТ І ДОТ**

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 372.881.1

**Е. А. БАГРОВ, СТУД. КАФ. НЕМЕЦКОГО И ФРАНЦУЗСКОГО ЯЗЫКОВ, В. Д. МУЛЛОНЕН, СТУД.
КАФ. НЕМЕЦКОГО И ФРАНЦУЗСКОГО ЯЗЫКОВ, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Е. А. ЯКОВЛЕВА,
КАНДИДАТ ПЕД. НАУК, доц. КАФЕДРЫ НЕМЕЦКОГО И ФРАНЦУЗСКОГО ЯЗЫКОВ
ФГБОУ ВО «Петрозаводский Государственный Университет»**

**ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЛЕКСИЧЕСКИХ НАВЫКОВ ПРИ
ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В МЛАДШЕЙ И СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ**

В работе рассматриваются характеристики младшего и среднего этапов обучения и их влияние на формирование лексических навыков на уроке иностранного языка. В ходе исследования были проанализированы проблемы, связанные с обучением лексике, и представлены пути их решения, основанные на современных методах и технологиях обучения ИЯ.

лексический навык, характеристика этапов обучения, современные методы обучения иностранному языку.

Лексический навык является фундаментальной основой, на которой строится устная и письменная речь. Важнейшим фактором при усвоении лексики является память. Однако память школьников на младшем этапе отличается краткосрочностью и непроизвольностью, преобладает наглядно-образное мышление, а также ввиду слабо развитого мышления имеются трудности с запоминанием абстрактных понятий. Все это существенно усложняет и замедляет процесс формирования лексических навыков. Учитывая данные характеристики, миссия учителя на данном этапе выходит за рамки преподавания предмета и состоит в развитии памяти учащихся, разъяснении логических и смысловых цепочек в изучаемом материале, обучению детей мыслить, анализировать, проводить аналогии и ассоциации, делать выводы.

Особенно при обучении младшего звена важно не отбивать охоту учиться. На первый план выходит формирование положительной мотивации к изучению предмета. Первостепенная задача учителя в этот период заключается в развитии любознательности и открытости к новым знаниям. В этом возрасте ребенком движет желание быть лучшим, завоевать авторитет у сверстников, похвалу учителя и родителей. Наиболее эффективным способом формирования мотивов к обучению является геймификация (от англ. «gamification») образовательного процесса. Геймификация предполагает использование игровых компонентов для достижения образовательных целей и включает в себя комплекс важных для нас компонентов – яркость и наглядность, динамичность, увлекательность и дух соперничества. При таком подходе обучение становится привлекательным и интересным.

Современная методика преподавания говорит о важности опоры на способности, склонности и интересы каждого учащегося. Тем не менее реализация данного подхода на практике вызывает несколько вопросов. Главный из них – как имплементировать данный метод работы при наполняемости класса в 25–30 человек? Наиболее реалистичный ответ состоит в том, чтобы работать не с каждым отдельным учащимся, а с их группами, обладающими примерно сходными характеристиками. Но есть и альтернативы. Так, А. С. Границкая предлагает нелинейную конструкцию урока, при которой первая часть урока является одинаковой для всех, а вторая – посвящается индивидуальной работе с учащимися. Таким образом, данные методы помогут учителю сделать образовательный процесс личностно-ориентированным и более эффективным.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

Багров С. А., Муллонен В. Д., науковий керівник: Яковлєва Е. А.
ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ ЛЕКСИЧНИХ НАВИЧОК ПРИ НАВЧАННІ ІНОЗЕМНОЇ
МОВИ В МОЛОДШІЙ І СЕРЕДНІЙ ШКОЛІ

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 69.07

И. В. БЕЛОВ, АСПИРАНТ КАФЕДРЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЕРТИЗЫ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ; Е. М. ВИШТОРСКИЙ, К. Т. Н., ДОЦ; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: П. А. МИХЕЕВ К. Т. Н., ДОЦ. КАФЕДРЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЕРТИЗЫ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А. Н. Костякова Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К. А. Тимирязева

ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПЛОЩАДНЫХ РАЗРУШЕНИЙ БЕТОННЫХ ПЛОТИН

В работе проанализированы причины возникновения площадных разрушений. Теоретически определено, что вследствие экзотермии цемента применяют меры, направленные на уменьшение "разогрева" конструкции: использование низкотермических конструкций; применение низкотермических цементов, уменьшение расхода цемента на 1 м³ гидротехнического бетона.

бетон, площадные разрушения, зона переменного уровня, ЗПУ, цемент, трещина, ГТС.

В процессе эксплуатации гидротехнические сооружения (ГТС) подвержены внешним и внутренним воздействиям, которые могут приводить к растрескиванию, расширению, выкрашиванию и отслоению бетонных поверхностей, а также изменению цвета и появлению высол на поверхности бетона, студенистые выделения, крошение бетонных масс, в том числе истирианию и кавитации поверхностей. На основании анализа данных Г. В. Охапкина и проведенных обследований ГТС, а также результатов натурных исследований установлено, что одними из наиболее распространенных повреждений конструкций ГТС являются площадные разрушения бетона, в большинстве случаев характерные для зоны переменного уровня (ЗПУ).

Образование трещин площадных разрушений в бетонных конструкциях возникает при неравномерном изменении температуры в этих конструкциях, происходящем в «раннем возрасте» вследствие экзотермии цемента, а в дальнейшем и при колебании температуры внешней окружающей среды. Образовавшиеся при этом неравномерный температурный режим бетона и ограничения в развитии свободных деформаций конструкции вызывают температурные напряжения, которые приводят к образованию трещин в бетоне какого-либо конструктивного элемента плотины, с последующим перерастанием в площадные разрушения. Трещины как правило, возникают и от других многочисленных причин (перегрузки плотины, неравномерные осадки конструктивных элементов и т. д.), которые не имеют связи с технологией укладки гидротехнического бетона.

Для уменьшения температурных напряжений и опасности появления в гидротехническом бетоне различных трещин вследствие экзотермии цемента, применяют меры, направленные на уменьшение «разогрева» конструкции: использование низкотермических конструкций; применение низкотермических цементов; уменьшение расхода цемента на 1 м³ гидротехнического бетона и многие другие.

Возвведение массивных бетонных плотин практически всегда сопровождаются трещинообразованием вследствие гидратации цемента, которое со временем переходит в площадное разрушение.

В настоящее время при возведении бетонных и железобетонных гидротехнических конструкций для уменьшения появления площадных разрушений наибольшее распространение получили бетонные и растворные смеси на основе цементного вяжущего, с применением минеральных и химических добавок.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

**Бєлов І. В., Вишторський С. М., науковий керівник: Міхеєв П. А.
ПРИЧИНИ ВИНИКНЕННЯ ПЛОЩОВИХ РУЙНУВАНЬ БЕТОННИХ ГРЕБЕЛЬ**

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 712.4 (632.4 : 632.7)

**И. В. БОНДАРЕНКО-БОРИСОВА, С. Н. С. ОТДЕЛА ФИТОЭКОЛОГИИ; Л. В. МИТИНА, ЗАВ. ЛАБ.
ДЕНДРОЛОГИИ**

ГБУ «Донецкий ботанический сад»

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ГОРОДОВ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

В работе обсуждается необходимость реконструкции зеленых насаждений Донбасса в связи с ухудшением фитосанитарного состояния ряда видов деревьев и кустарников в регионе в результате их поражения болезнями и вредителями

городские насаждения, Донбасс, дендрофлора, вредители, болезни.

Формирование системы зеленых насаждений в городах Донбасса пришлось в основном на 60 – 70-е гг. ХХ века. В 2000-е годы в Донецко-Макеевской промышленной агломерации и в других городах Донецкой области активно проводились работы по улучшению состояния зеленых зон города, реконструкции насаждений, достигших предельного возраста и страдающих от фитопатогенов. Видовой состав древесных растений в этот период пополнился новыми видами, часто завозимыми из питомников Европы. На сегодняшний день, по оценкам сотрудников Донецкого ботанического сада (ДБС), дендрофлора городов Донецкой народной республики насчитывает около 90 видов деревьев и 50 видов кустарников. Более 20 видов доминируют в различных вариантах насаждений. По количеству экземпляров среди деревьев преобладают абрикос, береза повислая, ель колючая, каштан конский, клен остролистный, орех греческий, робиния псевдоакация, тополь Болле и китайский, ясень обыкновенный; среди кустарников – барбарис обыкновенный, бирючина, можжевельник казацкий, роза садовая, сирень обыкновенная, снежноягодник.

В результате военных действий работы по озеленению новых площадей и реконструкции имеющихся насаждений в ДНР проводятся в ограниченном объеме и без согласования с научными специалистами. По окончании войны, безусловно, потребуется восстановление зеленых насаждений как в городских, так и в промышленных зонах. При этом придётся учитывать изменение фитосанитарной ситуации в Республике, отмечаемое в течение последнего десятилетия специалистами по защите растений ДБС, а именно – ухудшение состояния ряда популярных в озеленении видов древесно-кустарниковых растений в результате их поражения болезнями и вредителями. Так, среди лиственных пород, широко использующихся озеленителями в ХХ-нач.ХХI вв. на Донбассе, в настоящее время сильно страдают от вредителей и болезней: абрикос (монилиальный ожог, клястероспориоз, цитоспороз), вяз (офиостомоз, пилильщик-зигзаг), ель колючая (паутинный клещ, еловая ложнощитовка, шютте хвои), каштан конский (минирующая моль, филлостиктоз), липы (тиростромоз), можжевельник казацкий (кабатиниоз), рябина (некрозы побегов), сирень обыкновенная (церкоспороз, мучнистая роса), тополя (цитоспоровый некроз), ясень обыкновенный (ясеневый пилильщик). В результате нарушается декоративность насаждений, увеличивается количество аварийных деревьев. Это потребует частичной или полной замены вышеназванных растений на более устойчивые к патогенам и вредителям виды, формы и сорта. Предлагается насыщение городских и промышленных насаждений такими устойчивыми к антропогенному загрязнению и вредным организмам видами, как боярышник мягковатый, груша лохолистная, калина гордовина, каштан конский мясокрасный, лещина древовидная, сирень венгерская и амурская, скумпия кожевенная, тамарикс ветвистый и др.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

Бондаренко-Борисова І. В., Мітіна Л. В.
НЕОБХІДНІСТЬ ПЕРЕТВОРЕННЯ СТРУКТУРИ ДЕРЕВНО-ЧАГАРНИКОВИХ НАСАДЖЕНЬ У
МІСЬКОМУ ТА ПРОМИСЛОВОМУ ОЗЕЛЕНЕННІ ДОНБАСУ У ЗВ'ЯЗКУ З ПОГІРШЕННЯМ ЇХ
ФІТОСАНІТАРНОГО СТАНУ.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 624.014

**С. Д. ВЕТРОВ, СТУД. ГР. ПГСМ - 72 А(ТОС), НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: А. М. ЮГОВ, Д. Т. Н.,
ПРОФ., ЗАВ. КАФЕДРЫ ТЕХНОЛОГИИ И ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СХЕМ МОНТАЖА СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ
КАРКАСНЫХ МНОГОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ КАРКАСОМ**

В работе представлены результаты сопоставительного анализа различных вариантов монтажа металлического каркаса 16-ти этажного жилого дома. Установлено, что большей эффективностью по срокам и стоимости выполняемых монтажных работ характеризуется крупноблочный монтаж.

высотные здания, стальные конструкции, металлический каркас, крупноблочный монтаж, поэлементный монтаж.

В современном строительстве применяются различные методы монтажа стальных конструкций каркасных многоэтажных зданий. В данной работе сопоставляются два вида монтажа: 1) поэлементный и 2) крупноблочный. Для оценки эффективности данных вариантов монтажа приняты следующие показатели: трудозатраты укрупнительной сборки и монтажа; объём заработной платы; сроки монтажа (см. табл. 1).

Таблица 1. Расчет значений показателей эффективности монтажа металлического каркаса 16 этажного жилого здания

Шифр норм	Наименование работ	Ед. изм	Нормы времени		Объем работ	Трудоемкость		Расцен	Сумма ЗП	Состав звена		
			чел-ч	маш-ч		чел / ч	маш / ч			Профессия	Разряд	К-во ряд
Первый вариант монтажа каркаса												
E5-1-3, т.2,а	Укрупнительная сборка стальных конструкций рамы (масса 1,584т+1,152 т)	шт.	5,75	1,15	8	46,0	9,2	6-2	49-6	Монтажники	6 5 4 3	1 1 2 1
E5-1-6, т.1, и	Монтаж укрупненных блоков (масса 1,584т+1,152 т)	шт.	20,77	2,73	8	83,08	10,92	9-64	77-12	-//-	6 5 4 3	1 2 3 1
E5-1-6, т.1, и	Монтаж несущих балок (масса 0,1654 т)	шт.	1,26	0,182	12	15,12	2,18	6-46	77-52	-//-	5 4 3	1 1 1
E5-1-6, т.1, в	Монтаж среднего ригеля рамы (масса 1,655 т)	шт.	0,33	0,11	38	12,54	4,18	2-93	111-34	-//-	6 4 3	1 3 1
Итого						156,74	26,48		315,58			
Второй вариант монтажа каркаса												
E5-1-9, т.1, а,д	Монтаж колонн (масса 2,592 т)	шт.	5,2	1,51	36	187,2	54,36	4-83	173-88	-//-	6 4 1	1 2 1
E5-1-6, т.1, в	Монтаж балок (масса 4,710 т)	шт.	0,33	0,11	72	23,76	7,92	4-98	358-56	-//-	6 4 3	1 3 1
Итого						210,96	62,28		532,44			

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

Как свидетельствуют проведенные расчеты, большей эффективностью по срокам и стоимости выполняемых монтажных работ характеризуется крупноблочный монтаж.

Вєтров С. Д., науковий керівник: Югов А. М.
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СХЕМ МОНТАЖУ СТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ КАРКАСНИХ
БАГАТОПОВЕРХОВИХ БУДІВЕЛЬ З МЕТАЛЕВИМ КАРКАСОМ

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 69.003.12

**Д. Н. ВИКТОРОВ СТУДЕНТ ГР. ДВ-404; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Л. В. БОЛЬШЕРОТОВА,
К. Т. Н., доц. КАФЕДРЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЕРТИЗЫ ОБЪЕК-
ТОВ НЕДВИЖИМОСТИ**

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А. Н. Костякова Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К. А. Тимирязева

**КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕКОНСТРУКЦИИ ЖИЛОГО ПОМЕЩЕНИЯ В
МНОГОКВАРТИРНОМ ДОМЕ КАК САМОВОЛЬНОЙ**

В работе приведен сравнительный анализ понятий «реконструкция», «капитальный ремонт». Разграничение реконструкции и иных видов работ возможно только путём назначения строительно-технической экспертизы.

недвижимость, реконструкция, капитальный ремонт, строительство, помещение.

Правоотношения, возникающие вследствие осуществления самовольного строительства, носят комплексный характер и регулируются положениями Гражданского, Земельного, Градостроительного, Жилищного кодексов РФ и других федеральных законов. Также при решении вопросов правового характера по данной категории судами учитываются разъяснения, содержащиеся в постановлении Пленумов Верховного Суда РФ и Высшего Арбитражного Суда РФ.

В соответствии с п. 14 ст. 1 ГрК РФ реконструкцией признаётся изменение параметров ОКС, его частей (высоты, количества этажей, площади, объёма), в том числе надстройка, перестройка, расширение, а также замена и/или восстановление несущих конструктивных конструкций объекта, за исключением замены отдельных элементов таких конструкций на аналогичные или иные улучшающие показатели таких конструкций элементы и/или восстановления указанных элементов.

Более того, в соответствии с пп. 4 п. 17 ст. 51 ГрК РФ застройщики вправе без получения разрешения на строительство проводить работы по изменению объектов и/или его отдельных частей, если такие изменения не затрагивают конструктивные и другие характеристики надёжности и безопасности и не превышают предельные параметры разрешённого строительства (реконструкции). Такие работы вообще не требуют получения какого-либо согласования для их проведения. В соответствии со ст. 55 ГрК РФ получение разрешения на ввод не требуется в случае, если в соответствии с п. 17 ст. 51 ГрК РФ для строительства или реконструкции объекта не требуется выдача разрешения на строительство.

Из этого следует, что в отношении зданий могут проводиться работы различной правовой природы, и ряд таких работ не признаётся законом реконструкцией, а значит не может за собой повлечь вывода о самовольной реконструкции.

Сравнительный анализ понятий «реконструкция», «капитальный ремонт» и иные работы, не требующие разрешения, свидетельствует о том, что к реконструкции относятся только работы комплексного характера, которые в обязательном порядке существенно затрагивают конструктивные элементы объекта и одновременно влекут какие-то изменения его характеристик (высота, этажность, площадь застройки и т. п.). При этом изменение расположения внутренних перегородок, не затрагивающее несущие конструкции объекта, изменение площади здания без изменения его этажности, площади застройки, высоты не являются реконструкцией, а в связи с отсутствием требования о получении разрешения на них не могут быть ни при каких условиях признаны самовольными.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

В то же время следует помнить, что применительно к жилым зданиям в случае изменения расположения неконструктивных перегородок и прочих работ не подлежит применению норма ст. 222 ГК РФ, а действуют специальные нормы о самовольной перепланировке (ст. 29 ЖК РФ), влекущие принципиально иные последствия.

**Вікторов Д. М., науковий керівник: Большеротова Л. В.
КРИТЕРІЇОЦІНКИ РЕКОНСТРУКЦІЇ ЖИТЛОВОГО ПРИМІЩЕННЯ У БАГАТОКВАРТИРНОМУ
БУДИНКУ ЯК САМОВІЛЬНОЇ**

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 691.421.2

А. А. КРЕМНЬЕВА, СТУД. ГР. ДВ-203, А. Г. КИРПИЧЕНКО, СТУД. ГР. ДВ-203, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Г. К. МУТАЛИБОВА, К. Т. Н., ДОЦ. КАФЕДРЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЕРТИЗЫ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ

ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К. А. Тимирязева

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СРАВНЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ СТЕН В МАЛОЭТАЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

В работе приведено сравнение технико-экономических показателей при возведении одноэтажного жилого дома площадью 60 м² для климатической зоны города Магнитогорска из полнотелого кирпича, шлакоблока и поризованного кирпича.

поризованный кирпич, шлакоблок, кирпич полнотелый.

В настоящее время широко применяются следующие материалы для малоэтажного жилого строительства: дерево, кирпич, шлакоблок, поризованный кирпич, газобетонный блок, полибетонный блок, полистиролбетонный блок и другие. Для сравнения были выбраны: шлакоблок, полнотелый и поризованный кирпич ввиду их наибольшего применения в строительстве. Теплотехнический расчет наружных стен жилого дома выполнен для одинаковой конструкции оконных и дверных проемов и перекрытий согласно СП 50.13330.2012 в климатических условиях города Магнитогорска. Экономический расчет возведения конструкции выполнен на основании расчета по сметной стоимости. Расчет платы за отопление выполнен при стоимости 1 Гкал 1170,57 руб.

Суммарная стоимость строительства наружных стен из полнотелого кирпича составляет – 330 тыс. руб., при использовании шлакоблока – 420 тыс.руб. в случае применения поризованного кирпича – 400 тыс.руб. Выбор более дорогого материала (поризованного кирпича) по расчету позволяет повысить экономическую эффективность теплоизоляции за счет значительного снижения затрат на отопление здания, ввиду его хороших теплотехнических свойств, что ведет к энергосбережению. Экономия составит 30 тыс. руб. в год. Помимо энергосбережения, ускоряется процесс строительства, уменьшается нагрузка на фундаменты и снижаются затраты на возведение и доставку материалов. В результате технико-экономического сравнения стен был сделан вывод о том, что поризованный кирпич является наиболее эффективным, несмотря на его высокую стоимость. Выбор в пользу данного материала способствует снижению затрат на отопление в процессе всего срока эксплуатации здания, что в свою очередь приводит к энергосбережению.

Кремньова А. А., Кирличенко А. Г., науковий керівник: Муталібова Г. К.
ТЕХНИКО-ЕКОНОМІЧНЕ ПОРІВНЯННЯ МАТЕРІАЛІВ СТІН В МАЛОПОВЕРХОВОМУ БУДІВНИЦТВІ

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 614.8

**Е. К. ДЖАЛЕТОВА, ИНЖЕНЕР НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ОТДЕЛА ГРАЖДАНСКОЙ
ЗАЩИТЫ; М. К. ТОМИЛОВ, ИНЖЕНЕР НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ОТДЕЛА ГРАЖДАНСКОЙ
ЗАЩИТЫ**

Государственное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский институт «Респиратор» Министерства по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий Донецкой Народной Республики»

**ЗАЩИТА ОТ УГРОЗ ПРИ РАДИАЦИОННЫХ, ХИМИЧЕСКИХ И БИОЛОГИЧЕСКИХ
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

Представлены обзор, комплексный анализ и информационные исследования причин возникновения чрезвычайных ситуаций на радиационных, химических опасных объектах, а также возможные причины биологических аварий. Предложены методы защиты населения от потенциальных радиационных, химических и биологических угроз.

радиационные, химические и биологические угрозы, опасные объекты, превентивные меры, защита населения.

Стремительный индустриальный прогресс человечества привёл к образованию значительного количества техногенных угроз. Напряженность во взаимоотношениях между ведущими мировыми сверхдержавами может привести к использованию различного рода радиационного, химического и биологического оружия с катастрофическими последствиями. Поэтому в современных условиях данная тема актуальна.

Цель данной работы – обобщение и систематизация информации в области организации мероприятий радиационной, химической и биологической защиты населения при чрезвычайных ситуациях и ликвидации их последствий.

Основными источниками радиационной, химической и биологической опасности являются: ядерные взрывы, химическое и биологическое оружие, эксплуатация опасных объектов, наличие территорий, загрязненных радиационными и химическими веществами вследствие деятельности объектов атомной энергетики и промышленности.

К числу основных мероприятий, способов и средств, обеспечивающих защиту населения от радиационной, химической и биологической аварии, относятся: обнаружение факта аварии и оповещение о ней; анализ обстановки в районе аварии, создание контроля; установление и поддержание режима безопасности; обеспечение населения, персонала аварийного объекта, участников ликвидации последствий аварии необходимыми средствами индивидуальной защиты и использование этих средств; укрытие населения, оказавшегося в зоне аварии, в убежищах; санитарная обработка населения, персонала аварийного объекта, участников ликвидации последствий аварии; дезактивация аварийного объекта, зданий социального, производственного, жилого массива, прилегающих территорий, а также сельскохозяйственных объектов и транспорта различного назначения. Также обработка одежды, имущества, средств защиты, воды и продуктов питания; эвакуация населения, проживающего в зоне поражения, в безопасные районы при превышении предельно допустимых норм концентрации вредных веществ или радиации.

Только постоянный мониторинг обстановки, квалифицированные кадры на опасных объектах, поддержание систем оповещения в рабочем состоянии, готовность сил и средств спасательных ведомств, наличие индивидуальных и коллективных средств защиты поможет снизить последствия

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

для окружающей среды и предотвратить человеческие жертвы. Исходя из изложенного выше, можно сделать заключение, что с развитием технологий возникают новые угрозы, но при соблюдении превентивных и базовых мер безопасности можно избежать серьезных потерь и снизить ущерб от аварий.

Джалстова Е. К., Томілов М. К.

ЗАХИСТ ВІД ЗАГРОЗ ПРИ РАДІАЦІЙНИХ, ХІМІЧНИХ І БІОЛОГІЧНИХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 338.49

Н. О. ДМИТРИЕВА, СТ. ПРЕПОД. КАФЕДРЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ И ЭКСПЕРТИЗЫ НЕДВИЖИМОСТИ

ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»

**К ВОПРОСУ ОБ ОЦЕНКЕ САМОДОСТАТОЧНОСТИ ОБЪЕКТОВ ИНФРАСТРУКТУРЫ
ЗАСТРОЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ ЖИЛОЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ**

В результате проведенного исследования было предложено понятие самодостаточности объектов инфраструктуры жилой городской среды и обозначены в целом некоторые базовые принципы комплексного подхода, которые должны соблюдаться при развитии самодостаточности объектов инфраструктуры.

инфраструктура, самодостаточность, жилая городская среда.

Развитая инфраструктура района определяется в исследовании одним из факторов, который влияет на комфортность жилья как среды проживания для удовлетворения жилищной потребности людей. Тем не менее в работе не раскрывается суть понятия «развитая инфраструктура» и поэтому возникает объективная необходимость в оценке ее «развитости». Одним из инструментов такой оценки может выступать оценка уровня самодостаточности объектов инфраструктуры застроенных территорий жилой городской среды. Но как показало исследование, в настоящее время существует неопределенность в толковании термина «самодостаточность» для объектов городской инфраструктуры.

Если обратиться к трактовке понятия «самодостаточности» в различных словарях, то можно сделать вывод, что в слове «самодостаточность» отражается по сути следующее: соответствующий необходимым условиям и/или наличие чего-то (обладающий чем-то) в нужном количестве для удовлетворения каких-либо потребностей за счет себя самого, своих ресурсов. На основании этого предложено следующее определение: **Самодостаточность объектов инфраструктуры жилой городской среды** – это наличие такого количества и качества объектов инфраструктуры, которые соответствуют предъявляемым к ним требованиям и способны за счет собственных ресурсов обеспечить достаточное удовлетворение возникающих потребностей в качественной и комфортной жилой городской среде, в том числе среди жизнедеятельности людей и общества.

К оценке самодостаточности объектов инфраструктуры необходимо подходить комплексно, и поэтому были сформулированы некоторые **базовые принципы**, которые должны соблюдаться: 1) самодостаточность объектов инфраструктуры определяется существующими на текущий момент потребностями пользователей, в том числе населения, проживающего в границах рассматриваемой территории; 2) самодостаточность как таковая оправдана лишь в том случае, когда она обеспечивает выполнение предъявляемых требований к объектам инфраструктуры и не допускает создания благополучия отдельного района (зоны, территории) за счет интересов остальных; 3) при развитии самодостаточности объектов инфраструктуры должна обеспечиваться соизмеримость в удовлетворении возникающих потребностей населения с ресурсами и возможностями района (зоны, территории), а также должен соблюдаться баланс интересов всех заинтересованных лиц и непосредственных участников.

Данный перечень базовых принципов не является окончательным и может быть дополнен. В заключении можно отметить, что развитие самодостаточности объектов инфраструктуры жилой городской среды может способствовать решению многих проблем современного развития городов.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

Дмитрієва Н. О.

ДО ПИТАННЯ ПРО ОЦІНКУ САМОДОСТАТНОСТІ ОБ'ЄКТІВ ІНФРАСТРУКТУРИ ЗАБУДОВАНИХ
ТЕРИТОРІЙ ЖИТЛОВОГО МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 332.122

С. В. ЕВДОКИМОВ, К. Т. Н., доц., зав. кафедры природоохранного и гидротехническо-го строительства; А. А. ОРЛОВА, ст. преп. кафедры природоохранного и гидротех-нического строительства

ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»

**СНИЖЕНИЕ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ
МАЛОЭТАЖНОЙ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ**

В работе приведены результаты оценки воздействия на окружающую среду при строительстве и эксплуатации системы водоснабжения малоэтажной жилой застройки, а также приведены мероприятия, разработанные авторами, позволяющие минимизировать негативное воздействие на компоненты окружающей среды.

**малоэтажная жилая застройка, система водоснабжения, компоненты окружающей среды, конт-
роль качества окружающей среды.**

Участок малоэтажной жилой застройки, водозаборных сооружений, сетей водоснабжения и сооружений водоподготовки располагается в границах сельского поселения Красный Яр муниципального района Красноярский Самарской области. Источником водоснабжения малоэтажной жилой застройки является подземный водоносный горизонт, эксплуатация которого предусмотрена артезианскими скважинами.

Строительство сооружений и прокладка сетей предусматривается на свободной от застройки территории. Трасса инженерных коммуникаций и автодороги проходит в пойме р. Сок и пересекает безымянное озеро. В соответствии с требованиями водного законодательства РФ для водных объектов установлены водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы, размер которых принимается в соответствии с Водным кодексом РФ от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ и составляет: для р. Сок – 200 м и для безымянного озера – 50 м. Для устройства автодороги и инженерных коммуникации при пересечении озера выполняется устройство насыпи с перепускными трубами, обеспечивающими гидравлическую связь между двумя участками разделенного плотиной озера. Для обеспечения бесперебойной работы водозаборных скважин выполняется строительство следующих искусственных сооружений: водопровода от скважин до станции второго подъема; кабельной линии электроснабжения; служебных автомобильных дорог. Для пропуска дождевых и талых вод на служебной автодороге к водозабору устраиваются водопропускные трубы. В связи с негативным воздействием, наносимым при проведении строительных работ, водным биологическим ресурсам и среде их обитания была выполнена оценка ущерба. В качестве восстановительных мероприятий рекомендовано искусственное воспроизведение водных биоресурсов – выпуск жизнестойкого рыбопосадочного материала в Саратовское водохранилище.

В целях минимизации негативного воздействия на компоненты окружающей среды в период строительства были разработаны и предусмотрены следующие мероприятия: соблюдение границ территории, отведенной под строительство; выполнение работ в пойме р. Сок и на акватории безымянного озера по окончании паводка и нерестового периода; проведение контроля качества поверхностных вод в период строительства; использование пологов при перевозке сыпучих и пылящих

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

грузов в самосвалах; своевременный ремонт и техобслуживание машин и механизмов; своевременный вывоз отходов в места размещения и утилизации; установка расходно-измерительной аппаратуры в насосных станциях 1-го подъема.

Контроль за качеством окружающей среды обеспечивается при проведении мониторинга за характером изменения компонентов экосистемы (атмосферного воздуха, подземных и поверхностных водных объектов) и условиями обращения с отходами производства и потребления.

Євдокимов С. В., Орлова А. А.

ЗНИЖЕННЯ НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ НА КОМПОНЕНТИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА
ПРИ БУДІВНИЦТВІ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ СИСТЕМ ВОДОПОСТАЧАННЯ МАЛОПОВЕРХОВОЇ
ЖИЛЛОВОЇ ЗАБУДОВИ

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 624.01

**С. В. ЕВДОКИМОВ, К. Т. Н., доц., зав. кафедры природоохранного и гидротехнического
строительства**

ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»

**ПРОВЕДЕНИЕ МОНИТОРИНГА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ
КОНСТРУКЦИЙ И ОБЪЕКТОВ В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Рассматриваются и анализируются основные причины аварий и повреждений строительных конструкций и объектов. Приводится разработанная автором классификация причин дефектов строительных конструкций и объектов, согласно которой основными причинами дефектов являются механические воздействия, коррозия материалов, нарушения работоспособного состояния расчетной схемы конструкций и их сечений в процессе изготовления и в эксплуатационный период, замена в процессе изготовления и эксплуатации материалов и конструкций, а также неквалифицированное решение строительных вопросов.

причины аварий и повреждений; классификация причин дефектов строительных конструкций и объектов; количественные соотношения между дефектами; оценка технического состояния; мониторинг строительных конструкций и объектов.

Государственный комитет Российской Федерации по жилищной и строительной политике систематически проводит обобщение и анализ происхождения аварий строительных объектов, регистрируемых ежегодно на территории Российской Федерации. Материалы по их результатам направляются органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации и организациям-участникам строительства для изучения причин аварий с целью проведения профилактических работ по их предотвращению. Работа по техническому анализу причин, приводящих к авариям, обусловлена необходимостью предотвращения их повторения за счет выполнения профилактических мероприятий, совершенствования проектных решений и нормативных требований. Опыт расследования аварий строительных конструкций и объектов показывает, что в большинстве случаев их причинами являются нарушения, каждое из которых в отдельности не представляет угрозы строению. Поэтому при рассмотрении авторами причин дефектов строительных конструкций и объектов по основным признакам использовались нарушения, которые являлись одними из основных причин аварий.

Автором проведен анализ причин аварий и повреждений строительных конструкций и объектов, в результате которого была разработана классификация причин дефектов строительных конструкций и объектов. Согласно разработанной классификации основными причинами дефектов строительных конструкций являются механические воздействия, коррозия материалов, нарушения расчетной схемы работы конструкции и сечения при изготовлении и эксплуатации, замена материалов и конструкций при изготовлении и эксплуатации, а также неквалифицированное решение строительных вопросов.

Целью расследования причин аварий и повреждений строительных конструкций и объектов является диагностирование факторов, влияющих на аварии, резюмирование этих причин, регистрация и подготовка исследований, определение мероприятий по предупреждению аварии. Это возможно путем корректировки нормативных и проектных показателей, разработки документов, связанных с проектированием, строительством и эксплуатацией строительных объектов, учёт и сбор сведений о характере и частоте повторяемости выявленных причин аварий, путём оповещения представителей организаций строительства о происхождении произошедших аварий и мерах по их предотвращению.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

Кроме того, авторами в результате проведенного анализа причин аварий и повреждений строительных конструкций и объектов по публикациям, были установлены количественные соотношения между дефектами, которые не противоречат данным, полученным в результате расчетов.

Євдокимов С. В.

ПРОВЕДЕННЯ МОНІТОРИНГУ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ І ОБ'ЄКТІВ В ПЕРІОД ЕКСПЛУАТАЦІЇ

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 711.316

**Л. З. КРУГЛОВА, К. Т. Н., доц. Кафедры архитектуры, дизайна и экологии;
М. С. КРУГЛОВА, К. З. Н., ст. преп. Кафедры общей психологии и социальных ком-
муникаций**

ФГБОУ ВО «Сочинский государственный университет»

**КОНЦЕПТУАЛЬНЫЙ ПОДХОД К РЕСТАВРАЦИИ УЧРЕЖДЕНИЙ КУЛЬТУРЫ НА
ПРИМЕРЕ МЕМОРИАЛЬНОГО МУЗЕЯ**

В работе приведены результаты исследования возможностей комплексного обновления креативной концепции учреждения культуры на примере мемориального музея в г. Сочи, расположенного на территории парка Дендрарий.

музей, культура, курорт, туристы, реставрация.

Музеи и художественные галереи являются ценным элементом культурного пространства города. Одна из главных задач в текущей деятельности музеев – познакомить широкую общественность с тем, какие культурные артефакты они в себе хранят, какие программы и проекты предлагают, поэтому современный музей обязан профессионально и креативно использовать имеющиеся ресурсы и соответствовать трендам.

В центре нашего исследования – музей мемориального типа. В мировой практике уже много десятилетий существует такой тип музея. Его главная задача – сохранить памятное место, связанное с жизнью и творчеством великого человека или важным историческим событием. В 2014 году в городе-курорте Сочи в парке «Дендрарий» торжественно открыли дом-музей С. Н. Худекова – талантливого литератора, публициста, редактора, издателя и основателя парка. Вилла «Надежда», памятник архитектуры федерального значения, была построена в парке в 1899 году. Это дача, где когда-то жил С. Н. Худеков со своей семьей. В конце XIX века она считалась одной из лучших вилл Черноморского побережья Кавказа.

Сегодня это старинное здание с белоснежными террасами и лестницами с чугунными декоративными вазами украшает собой центр Дендрария. После пожара в 1976 году здание было отреставрировано и до 1992 года находилось в удовлетворительном состоянии, хотя и закрыто для посетителей. Запустение началось в постсоветский период, что привело здание к аварийному состоянию. Ситуация коренным образом изменилась в преддверие зимних Олимпийских и Паралимпийских игр в Сочи. Средства на реставрацию были найдены, и в парке «Дендрарий» был торжественно открыт дом-музей С. Н. Худекова.

Можно говорить об успешном воссоздании духа эпохи. Научный штат дома-музея при разработке проекта реставрации предусмотрел показ фрагментов первоначальных архитектурных элементов, например рубленых стен с подлинными обоями.

В качестве предложения по дальнейшему развитию музея предлагается уточнить концептуальный подход к деятельности музея. В качестве текущей концепции нами выявлена «просветительская»; новая концепция может быть «рекреационной». Было бы целесообразно сделать музей под открытым небом. На территории парка можно разместить справочную информацию, таблички, информативные электронные доски и сопроводительную информацию о доме-музее. Рассказ будет в хронологическом порядке и сопровождаться текстами, фотографиями, артефактами, документальными видеороликами.

В результате удастся запечатлеть историю крайне детализировано и дать полный рассказ о событиях посетителям, которым эти события неизвестны. Это значительно повысит посещаемость дома-музея туристами, поможет оптимизировать визуальные коммуникации.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

Круглова Л. Е., Круглова М. С.

КОНЦЕПЦІУАЛЬНИЙ ПІДХІД ДО РЕСТАВРАЦІЇ ЗАКЛАДІВ КУЛЬТУРИ НА ПРИКЛАДІ
МЕМОРІАЛЬНОГО МУЗЕЮ.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК [544.723.21:547.532]:001.891.5

В. В. ЛЕБЕДЕВА, О. В. ХРАПОНЕНКО

ГБУ «НИИ Респиратор» МЧС ДНР»

ОПТИМИЗАЦИЯ СВОЙСТВ ОГНЕЗАЩИТНОГО ПОКРЫТИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ОГНЕСТОЙКОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Методом симплекс-решетчатого планирования эксперимента проведено моделирование состава огнезащитного покрытия. Установлены математические зависимости, характеризующие изменение потери массы и кратности вспучивания огнезащитного покрытия на основе хлоропренового каучука от состава трехкомпонентной вспучивающей добавки. Полученные результаты свидетельствуют о том, что оптимизация рецептуры огнезащитного покрытия с применением математического моделирования позволяет получить готовый продукт высокого качества.

кратность вспучивания, огнезащитное покрытие, оптимизация свойств, полином неполного третьего порядка, потеря массы.

Перспективным направлением решения проблемы создания огнезащитных составов и оптимизации их свойств является использование метода симплекс-решетчатого планирования эксперимента. Изменяя соотношения компонентов, возможно варьировать огнезащитные свойства композиций и в дальнейшем выбрать наиболее оптимальные соотношения целевых добавок. В настоящее время особенное внимание уделено аналитической оптимизации добавок рецептурной смеси, критерием расчета которой является количественное содержание и соотношение азот-, фосфорсодержащих компонентов. Целью исследований является оптимизация свойств огнезащитного покрытия на основе хлоропренового каучука для повышения огнестойкости строительных конструкций по критериям – потере массы и кратности вспучивания. Статистическая обработка результатов экспериментальных исследований позволила установить зависимости изменения потери массы Δm (1) и кратности вспучивания K_v (2) от состава покрытия (таблица).

Таблица. Результаты эксперимента.

Аналитическая зависимость	Поверхность отклика
$\Delta m = 0,07X_1 + 0,06X_2 + 0,04X_3 - 0,06X_1 \cdot X_2 - 0,1X_1 \cdot X_3 - \dots - 0,12X_2 \cdot X_3 + 0,39X_1 \cdot X_2 \cdot X_3 \quad (1)$	
$K_v = 11X_1 + 15X_2 + 28X_3 - 4X_1 \cdot X_2 - 6X_1 \cdot X_3 - 34X_2 \cdot X_3 + +57X_1 \cdot X_2 \cdot X_3 \quad (2)$ <p>где X_1 – содержание бората цинка, %; X_2 – содержание полифосфата аммония, %; X_3 – содержание терморасширяющегося графита, %.</p>	

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

Минимальная относительная $\Delta m = 1\%$ и наибольшее значение $K_v = 44$ соответствуют области составов: с полифосфатом аммония 14...15,6 %, терморасширяющимся графитом 9...10,4 % и боратом цинка 2...3 %.

Лебедєва В. В., Храпоненко О. В.
ОПТИМІЗАЦІЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ ВОГНЕЗАХИСНОГО ПОКРИТТЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ
ВОГНЕСТИЙКОСТІ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК528.482

Д. Д. ЛОПАТКИН, СТУД. ГР. ПГС 1019.3; О. Р. ПАХМУРИН, К. Т. Н., доц. Кафедры ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ И КАМЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

ФГБОУ ВО «Томский государственный архитектурно-строительный университет»

ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБЩЕЖИТИЯ В КАЧЕСТВЕ ОБЪЕКТА ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ

В работе отражена оценка технического состояния общежития. Предоставлены возможные способы устранения повреждений. Описаны расчеты, которые требуется выполнить и возможность устройства укрытия ГО в подвале здания.

здание, кирпич, повреждения.

Здание общежития принято в эксплуатацию в 1983 году, запроектировано и возведено по жесткой конструктивной схеме. Наружные несущие стены переменной толщины 640 и 770 мм. Внутренние продольные и поперечные несущие стены выполнены толщиной 380 мм. Все стены выполнены из красного керамического кирпича на цементно-песчаном растворе. Стены подвала выполнены из сборных бетонных фундаментных блоков. Плиты перекрытия выполнены из многопустотных предварительно напряженных плит. Фундаменты здания общежития на свайном основании из забивных железобетонных свай.

В ходе предварительного обследования трещины, характеризующие неравномерные осадки, не установлены, но были выявлены такие повреждения, как:

1. Отслаивания наружной версты каменной кладки стены. Состояние простенков ограниченно работоспособное (рис. а).



Рисунок. а) отслаивания каменной кладки стены; б) образование куржака с последующим разрушением кирпичной кладки стены; в) приямок здания.

2. Куржак по фасаду здания в вентиляционных отверстиях, а так же над оконными проемами (рис. б).

3. Разрушение слоев кирпичной кладки на глубину до одного кирпича. Состояние работоспособное (рис.б).

4. В местах приямков не обеспечена защита от атмосферных осадков, что приводит к замачиванию фундаментной стены и грунта основания (рис. в).

5. Перемычки над входом в подвал частично разрушены. Арматура оголена и подвержена коррозии.

Чтобы здания соответствовало требованиям ГО, требуется устранить имеющиеся повреждения, а также выполнить следующие расчеты:

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

1. Проникание фугасного боеприпаса к перекрытию над подвалом через перекрытия.
2. Проникание боеприпаса к перекрытию над подвалом через стену наземного здания.
3. Проникание боеприпаса к перекрытию над подвалом через окно первого этажа.
4. Проникание боеприпаса в стену подвала.

ЛОПАТКІН Д. Д., ПАХМУРІН О. Р.

ОЦІНКА МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ГУРТОЖИТКУ ЯК ОБ'ЄКТ ЦІВІЛЬНОЇ ОБОРОНИ

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 629.5.017.12

**А. С. ПОЗДНЯКОВА, МАГИСТРАНТ, Л. С. ПРОХОРОВА, МАГИСТРАНТ, Р. В. МУКАНОВ, СТ. ПРЕП.
КАФЕДРЫ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ И ЭКОЛОГИИ**

ГАОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет»

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСТОТ И ФОРМ СОБСТВЕННЫХ КОЛЕБАНИЙ И ЖЕСТКОСТИ
ЗДАНИЯ В ГОРИЗОНТАЛЬНОМ НАПРАВЛЕНИИ ПРИ ДЕЙСТВИИ ВЕТРОВЫХ
НАГРУЗОК**

Проблемой научного исследования является определение частоты и формы собственных колебаний здания, на основании которого можно будет сделать вывод о распределении форм, проверить жесткость здания в горизонтальном направлении при действии ветровых нагрузок, и при необходимости скорректировать жесткостные характеристики здания изменением параметров несущих конструкций. Целью исследования является уточнение жесткостных характеристик здания, при необходимости для которых производится корректировка системы.

жесткость здания, ветровые нагрузки, нагрузка, конструкции.

Общая жёсткость и устойчивость здания обеспечивается совместной работой монолитного каркаса, диафрагм жесткости и монолитно-связанного с ними диска перекрытия.

Горизонтальные перемещения здания сравниваются с допускаемыми для 18-этажного здания в городе Самара с подземной парковкой и зимним садом. Исходя из требований максимальное допустимое горизонтальное перемещение верха здания может иметь значения перемещений меньше допускаемого, при этом условие жесткости выполняется.

На основании моделирования нагрузок в программе «МОНОМАХ – САПР 2016» делаем вывод, что компоновка здания обеспечивает достаточную пространственную жесткость, при этом не требуется дополнительных диафрагм жесткости.

На основе исходных данных в ПК «МОНОМАХ – САПР 2016» была построена расчетная модель, заданы загрузки, включающие в себя нагрузку от собственного веса конструкций, постоянную, длительную и кратковременную нагрузки, а также снеговые, ветровые и пульсационные нагрузки.

Согласно результатам модального анализа, выбрана компоновка несущих конструкций здания. Компоновка здания обеспечивает достаточную пространственную жесткость, не требуя дополнительных диафрагм жесткости. Для несущих конструкций используются бетоны классов В25 для колонн и перекрытий и В25 для диафрагм и арматура А400.

Окончательно для дальнейшего проектирования рассматриваемого объекта выбираем ранее принятую конструктивную схему со следующими несущими элементами:

1. Ограждающие монолитные ЖБ стены подвала толщиной 300 мм.;
2. Внутренние диафрагмы толщиной 300 мм.;
3. Монолитные ЖБ колонны размером 300x300 мм.;
4. Ребристые монолитные ЖБ плиты перекрытия толщиной 250мм

ПОЗДНЯКОВА А. С., МУКАНОВ Р. В.

ВИЗНАЧЕННЯ ЧАСТОТ ТА ФОРМ ВЛАСНИХ КОЛІВАНЬ ТА ЖОРСТКОСТІ БУДІВЛІ У
ГОРИЗОНТАЛЬНОМУ НАПРЯМКУ ПРИ ДІЇ ВІТРОВИХ НАВАНТАЖЕНЬ

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 69.003.12

**А. С. ПЕТРОВ, СТУДЕНТ ГР. ДВ-404; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Л. В. БОЛЬШЕРОТОВА, К.Т.Н.,
ДОЦ. КАФЕДРЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЕРТИЗЫ ОБЪЕКТОВ НЕ-
ДВИЖИМОСТИ**

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А. Н. Костякова Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К. А. Тимирязева

**АНАЛИЗ ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В РОССИИ ПО ИТОГАМ 2022 ГОДА И
ПРОГНОЗИРОВАНИЕ НА 2023 ГОД**

В работе рассматриваются данные по жилищному строительству, так же изложены прогнозы по итогам 2022 года.

Строительство, жилье, девелоперская активность.

1. В 2022 г. рекорд по объемам ввода жилья – построено более 100 млн кв. м.

В 2022 г. объем жилищного строительства в России составил 102,7 млн кв. м жилья – это максимальный показатель за все годы. Более 100 млн кв.м. в год до этого никогда не строили. Относительно прошлого года (когда также был побит рекорд – 92,6 млн кв. м.) показатель увеличился на 11%.

Объем ввода населением продолжает бить рекорды: 57,2 млн кв. м. – рост на 16,5 % по сравнению с прошлым годом. Т. е. общие объемы строительства увеличились, главным образом, за счет увеличения строительства населением. Причины связаны как с реальным ростом строительной активности на фоне популяризации проживания за городом, так и с процессом дачной амнистии (те строения, на которые жители получили документы недавно, учитываются как вновь построенные, хотя им может быть уже много лет).

2. Половина жилья введена в 10 регионах РФ.

В 10 регионах РФ в 2022 г. введена половина всего нового жилья. Тройка лидеров неизменна: Московская область (14,1 млн кв.м.), Краснодарский край (7,6 млн кв. м.) и Москва (6,8 млн кв. м.) – на них приходится более четверти всего объема. В 2021 г. на 10 лидеров приходилось 48 % введенного жилья, в 2020 г. – 45%, т.е. за год концентрация строительной активности только усилилась.

3. Более половины жилья в стране введено населением.

2022 г. стал вторым годом подряд, когда объемы ИЖС превысили ввод жилья девелоперами. Доля объемов строительства населением увеличилась до 55,7 %. За год объем ввода населением увеличился на 16,5 %, в то время как застройщиками – только на 4,6 %. Ввод жилья населением превысил ввод жилья девелоперами в 66 из 85 субъектов РФ (в прошлом году таких регионов было 64).

4. На 10 регионов-лидеров по девелоперской активности пришлось 55% от объемов ввода жилья в стране.

Девелоперами в 2022 г. было построено 45,5 млн кв. м. жилья. Лидерами по объему нового строительства остаются федеральные города и регионы с миллионными агломерациями: Москва (17% от всего объема), Московская область (8 %), Санкт-Петербург (5 %), Краснодарский край (4 %), Свердловская, Новосибирская и Ленинградская области (по 3 %) Сохраняется концентрация девелоперской деятельности: в десяти регионах-лидерах, было введено 55 % от общего объема в стране (как и в прошлом году).

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

5. На каждого россиянина – всего по 0,7 кв. м.

По подсчетам Циан в 2022 г. на каждого жителя России было введено по 0,71 кв. м. жилья. Больше новой жилой площади, чем в среднем по стране, получили жители Центрального и Южного ФО (по 0,84 кв.м. на жителя), а также Северо-Западного ФО (0,81 кв. м. на жителя). Самые низкие показатели в Дальневосточном ФО (0,44 кв. м. на жителя) и Сибирском ФО (0,49 кв. м. на жителя).

Прогноз по вводу жилья Объем ввода жилья в 2021 году достиг 92,6 млн кв. м., что выше изначально планировавшихся показателей 78 млн кв.м. По планам Правительства по итогам 2022 года ожидается ввод жилья на уровне 90 млн кв. м., с постепенным ростом с 2023 года на уровне 90,5 млн кв.м.. К 2030 году доля должна вырасти с текущих 10,6 % до 15 %.

Петров А. С.; науковий керівник: Большеротова Л. В.
АНАЛІЗ ЖИТЛОВОГО БУДІВництва В РОСІЇ ЗА ПІДСУМКАМИ 2022 РОКУ ТА
ПРОГНОЗУВАННЯ НА 2023 РІК

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 693.547.32:004.925

**К. А. ПЬЯНКОВА, МАГ-Т ГР. М08.21/24.2, 2 КУРСА ОМИА; Д. Д. ВЧЕРАШНИЙ, МАГ-Т ГР. М08.21/
24.2, 2 КУРСА ОМИА, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: С. В. КОРОБКОВ, К. Т. Н., доц., ЗАВ.
КАФЕДРЫ ТЕХНОЛОГИИ И СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

ФГБОУ ВО «Томский государственный архитектурно-строительный университет»

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ТВЕРДЕЮЩЕГО
ЦЕМЕНТНО-ПЕСЧАНОГО РАСТВОРА С РАЗЛИЧНЫМ ВОДОЦЕМЕНТНЫМ
ОТНОШЕНИЕМ В УСЛОВИЯХ ГРАДИЕНТА ТЕМПЕРАТУР**

В работе представлены результаты исследования прочностных характеристик стержня, изготовленного из цементно-песчаной смеси с определенным соотношением воды и цемента ($W/C = 0,4; 0,44; 0,49$ и $0,54$), который затвердевает в условиях температурных градиентов. Изучение этих процессов поможет лучше понять степень негативного воздействия температурных перепадов на бетонные конструкции и впоследствии разработать меры по увеличению срока службы.

цементно-песчаный раствор; градиент температур; водоцементное отношение.

Зимой градиенты температур могут значительно повлиять на процессы твердения бетона при возведении несущих элементов здания. После укладки бетона градиенты температуры запускают процесс миграции влаги из более нагретых в охлажденные зоны конструкции, что в конечном итоге может привести к переувлажнению и ухудшению свойств бетона. Хотя показатель температурного градиента в большинстве случаев невелик, активированный им процесс массопереноса может изменить структуру, пористость, влажность, прочность и другие физико-механические свойства бетона. Поэтому важно изучение закономерностей твердения пескоцементов с разным водоцементным отношением в условиях градиентов температур, чтобы лучше понимать степень негативного воздействия на бетонные конструкции и разработать меры для увеличения их срока эксплуатации.

Для изучения воздействия температурного градиента на механические свойства твердеющего цементно-песчаного раствора на кафедре ТСП ТГАСУ была проведена серия экспериментов на установке контролируемых температурных градиентов. Установка включает в себя: морозильную камеру, устройства для крепления образцов, опалубку, источник нагрева, измерительный комплекс. Это позволило нам автономно создавать и поддерживать неоднородное температурное поле в образце в течение установленного периода времени.

В результате проведенных исследований установлено следующее: наблюдаются различные интенсивности набора прочности цементно-песчаных кубиков для разных точек испытания. Это подтверждается разными показателями прочности вдоль образца при условиях тепло- и массопереноса, что соответствует теоретическим предположениям. Градиенты температур в диапазоне от +60 до -20 градусов Цельсия оказывают существенное воздействие на процесс твердения цементно-песчаных образцов. С увеличением времени твердения ожидается более выраженное немонотонное упрочнение. Увеличение водоцементного отношения ведет к снижению предела прочности всех образцов-кубиков в цементно-песчаном бруске независимо от их положения внутри него.

П'янкова К. О., Вчерашиній Д. Д., науковий керівник: Коробков С. В.
**ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТІВ ТВЕРДОГО ЦЕМЕНТНО-
ПЕСЧАНОГО РОЗЧИНУ З РІЗНИМ ВОДОЦЕМЕНТНИМ ВІДНОШЕННЯМ В УМОВАХ ГРАДІЕНТА**

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

UDC 69.1418

**D. A. RASPORSKIY, A FIRST-YEAR STUDENT OF PM-29A 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»

GOAL SETTING THEORY OF MANAGEMENT SYSTEM PERFORMANCE

The paper provides a brief description of the most popular reasons for the validity of goal setting theory of management system performance. Advice on goal setting is popular for a reason: it is one of the most effective interventions for improving productivity. Having no goals, or having dysfunctional goals, sets you up for sub-optimal performance.

goal setting, management system, goal choice, employees, career development, organization, management tools.

Goal setting refers to goals being set for the future for subsequent performance of an individual or organizations. The pioneer of goal setting theory Edwin Locke states that when individuals or organizations set more difficult goals, then they perform better. On the other hand, if the set goals are easy, then the performance of an individual or organization decreases. This theory by Locke was developed inductively after studying the psychology of organizations and industries over the years. It is based on 400 laboratory and diverse field studies. When a person or organization is committed to achieving goals and do not suffer from any conflicting goals. Then, the achievement of the goal is positive.

Goal setting is often used by individuals for their personal goals and in groups at workplaces and social gatherings. Goal setting can be applied in all places where effective results are desired through effective goal setting.

Choice helps to narrow down the goals and directs goal efforts to more relevant activities. Various factors such as self-efficacy, past performance and social influences affect the choice of goals. Therefore, it is important to consider goal choice.

Efforts make goals to be achieved with more intensity and positive working. Efforts allow goal commitment to be expected to impact performance directly and indirectly. Also, efforts are detrimental in affecting personal goals and self-efficacy for individuals combined.

Cognition helps to develop and change behaviour to achieve goals. In an effective goal setting method, an intrinsic motivation towards goal attainment is important. High achieving goals are seen as being intrinsically and cognitively inclined. Lock and Latham recognized the fundamental significance of cognition in goal setting. Furthermore, it helps to achieve task-specific goals and situational goals more progressively. Research done on cognition specific goal setting element concluded that every cognitive task situation poses a set of requirements for those who seek to successfully complete the task.

In summary I would like to say that goal setting has often been brought out as being time-consuming and expensive in an application. This is because there are various factors needs to be addressed to achieve the goals by businesses:

- Selections of right people with skills and knowledge.
- Making training for career development and organizational productivity a necessity.
- Involving time and incurring expenses.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

It also brings in internal competition risk, where employees often compete with each other. In such a scenario the interest and objectives of the business are to ignore and focus on individual achievements. Favouritism by leaders of those individuals who perform better also become a limitation of the goal-setting theory. Goal setting is applicable and more importantly, many organizations prefer it over other management tools.

**Распорский Д. А., научный руководитель: Саркисова И. Г.
ТЕОРИЯ ПОСТАНОВКИ ЦЕЛЕЙ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 69.003.12

**Д. А. СОКОЛОВ, СТУДЕНТ ГР. ДВ-404; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Е. М. ВИШТОРСКИЙ, К. Т. Н.,
ДОЦ. КАФЕДРЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЕРТИЗЫ ОБЪЕКТОВ НЕ-
ДВИЖИМОСТИ**

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А. Н. Костякова Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К. А. Тимирязева

**АНАЛИЗ РЫНКА ЗАГОРОДНОЙ НЕДВИЖИМОСТИ МОСКОВСКОГО РЕГИОНА В
2022 ГОДУ И ПРОГНОЗЫ НА 2023 ГОД**

В работе проанализированы события и тренды рынка загородной недвижимости Московского региона. Представлены прогнозы на 2023 год.

недвижимость, рынок, тренд, строительство, ИЖС, спрос.

Главные события и тренды на рынке загородной недвижимости в 2022 году.

1. В тренде – сокращение площадей и бюджетов.
2. Спрос смещается в сторону покупки земельных участков.
3. Девелоперы заинтересованы в малоэтажном строительстве.
4. Банки чаще кредитуют застройщиков ИЖС.
5. Выросли сроки строительства и его себестоимость.
6. Вступил в силу № 476-ФЗ о проектном финансировании ИЖС.

Цены на загородную недвижимость выросли. Так, средняя стоимость полноценных домов для постоянного проживания в среднем по РФ в начале года равнялась 10,1 млн, сейчас – 11,6 млн рублей. Таким образом, прирост составил 15 %, подсчитали эксперты.

Прогнозы:

1. Точечных проектов станет больше.

За тот же период 2021 года цены выросли на 20 %. Отдельно по столичному региону стоимость с начала 2022 года увеличилась на 5 % (в 2021 году – на 12 %). Прирост цен в 2022 году существенно ниже, чем в 2021-м, и случился он преимущественно в I квартале. По данным аналитиков, с мая цены корректируются медленнее или идут вниз, как это происходит в столичном регионе. Среди регионов с наибольшим падением – Подмосковье, Краснодарский край (– 4 %) и Севастополь (–16 %).

2. Самостоятельных строек тоже станет больше. Всё больше россиян будут строить дом самостоятельно.

Этому будет способствовать сразу несколько причин:

- выбор готовых домов в продаже уменьшается;
- девелоперская активность по выводу новых коттеджных поселков невысока;
- можно воплотить мечту о доме на участке, который был куплен ранее ради инвестиций;
- популярность мнения, что построить дом самостоятельно дешевле и надежнее.

По последней причине, в том числе в 2022 году, зафиксирован высокий спрос на земельные участки, а не только на готовые дома. С учетом появления новых льготных программ, направленных именно на ИЖС, стоимость земельных участков может вырасти больше, чем цена домов.

3. Строительство может подешеветь.

Снижение стоимости ИЖС для круглогодичного проживания до 10 % в первой половине 2023 года. Это связано с изменениями на ресурсном рынке и динамикой спроса.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

4. На готовое жилье цены сильно не изменятся.

Положение дел на загородном рынке сохранится – маловероятно, что ситуация в макросреде разрешится быстро. Поэтому вряд ли девелоперы массово выведут новые проекты – кое-что все-таки будет появляться, но не в достаточном объеме.

Соколов Д. А., научковий керівник: Вишторський С. М.
АНАЛІЗ РИНКУ ЗАМІСЬКОЇ НЕРУХОМОСТІ МОСКОВСЬКОГО РЕГІОНУ У 2022 РОЦІ ТА
ПРОГНОЗИ НА 2023 РІК

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 621.85-1

Н. В. СОНИН, СТУД. ГР. ААХ-26А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Н. В. САВЕНКОВ

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

**ПРЕИМУЩЕСТВА И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ГИДРООБЪЁМНЫХ ТРАНСМИССИЙ НА
РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ**

В работе приведены результаты анализа опыта применения гидрообъёмных трансмиссий (ГОТ) различных компоновок на предмет их рентабельности. Показаны известные конструкции и рассмотрены эксплуатационные свойства транспортных средств (ТС) с ними. На основании приведенных данных можно рекомендовать продвижение дальнейших разработок и применения ГОТ на гражданских и специальных ТС.

гидрообъёмная трансмиссия, бесступенчатое изменение передаточного числа.

Одним из главных преимуществ ГОТ является имеющаяся в ней возможность принудительного бесступенчатого изменения ее передаточного числа, за счет этого система может осуществлять регулирование крутящих моментов по колесам АТС по желаемому закону с учетом текущих значений характеристик контакта "колесо-грунт" под каждым из ведущих колес. Полностью гидродифференциальный привод всех колес, образованный путем связи всех гидромоторов с общей магистралью, обладает всеми преимуществами и недостатками, присущими дифференциальному приводу механической трансмиссии. В частности при преодолении значительных по высоте препятствий, когда одно или часть колес «вывешивается», крутящие моменты на всех колесах становятся равными нулю. Стремление преодолеть недостатки привело к созданию комбинированных схем ГОТ, одна из которых показана на рисунке. В этом случае все колеса полноприводного автомобиля разбиваются на группы, в пределах которых связи между колесами гидродифференциальные, а связь между группами эквивалентна аналогу механической блокированной связи, поскольку каждая группа колес приводится от отдельного насоса, не имеющего гидравлической связи с гидроконтурами других групп колес. С помощью ГОТ можно решать вопросы, связанные с активизацией колес АТС, там, где сложно или практически невозможно применить механическую трансмиссию.

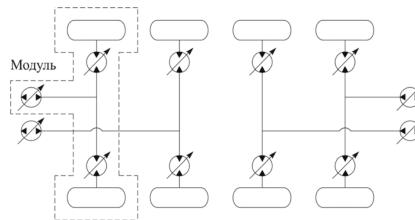


Рисунок. Модульный принцип построения ГОТ.

Применение ГОТ предоставляет преимущества постоянной работы двигателя на оптимальном режиме, а также разворота на месте вокруг центра тяжести, надежность работы гидропривода, отсутствие необходимости в обслуживании в процессе эксплуатации, наличие контролируемых и стабильно регулируемых мер защиты ГОТ от перегрузок, динамических ударов.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

Сонін Н. В., науковий керівник: Савенков М. В.
ПЕРЕВАГИ ТА ОБЛАСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ГІДРООБ'ЄМНИХ ТРАНСМІСІЙ НА РІЗНИХ ВИДАХ
ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 372.881.1

**А. В. ЗЕЛЕМОТКИНА, СТУДЕНТКА 4 КУРСА, Н. Б. СИБІРЯКОВА, СТУДЕНТКА 4 КУРСА, ІНСТИТУТ
ІНОСТРАННИХ ЯЗЫКОВ, КАФЕДРА НЕМЕЦЬКОГО И ФРАНЦУЗСКОГО ЯЗЫКОВ, НАУЧНЫЙ РУ-
КОВОДИТЕЛЬ: И. В. КРЕНЕВА, К. П. Н., доц. КАФЕДРЫ НЕМЕЦЬКОГО И ФРАНЦУЗСКОГО ЯЗЫ-
КОВ**

ФГБОУ ВО "Петрозаводский государственный университет"

**ОБУЧЕНИЕ УСТНОЙ ИНОЯЗЫЧНОЙ РЕЧИ НА ОСНОВЕ АУТЕНТИЧНЫХ ТЕКСТОВ В
СТАРШИХ КЛАССАХ СРЕДНЕЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ**

В данной работе рассматриваются аутентичные тексты как средство обучения устной речи. Целью данной работы является создание теоретически обоснованного и экспериментально проверенного метода обучения разговорной речи с использованием реальных текстовых материалов.

аутентичный текст, устная речь, текстовый материал, иноязычная коммуникативная компетенция.

Важным явлением на данный момент является изучение языков, но каждый язык имеет свои важные контекстные аспекты, включая те, которые порой невозможно узнать, если не использовать для чтения или обсуждения тексты, которые написаны носителями того или иного языка для других таких же носителей, ведь именно в подобных произведениях зачастую отображаются изменения в языке.

В современной методике преподавания иностранных языков все чаще встречается тезис о том, что преобладающим компонентом изучения должна быть устная, а не письменная речь. Так как целью изучения иностранных языков выступает развитие иноязычной коммуникативной компетенции (ИКК), развитие и усовершенствование навыков и умений устной речи представляется особенно важным и значимым, потому что оно является основой ИКК.

Аутентичный текст – это текст, который составил носитель для других носителей этого языка, изначально не предназначенный для учебных целей. С лингвистической стороны, такой текст сохраняет своеобразие лексики и языковые особенности иностранного языка.

В данном исследовании нас в первую очередь интересуют учебник и рабочая тетрадь УМК *Horizonte*, в которых можно встретить приличное количество аутентичных текстов, затрагивающих и политические аспекты жизни других стран, и культурные. Проанализировав эти тексты, мы пришли к выводу, что материалы данного УМК в каждой главе содержат различную информацию о жизни, быте, интересах молодёжи из немецкоязычных стран.

Проблема обучения устной иноязычной речи по-прежнему остается актуальной и активно освещаемой в научной литературе. Тем не менее, в методике существуют аспекты, которым уделяется недостаточное внимание. Проблема развития у обучаемых умений устной речи обусловлена реализацией принципа ориентации на родной язык учащихся, а также пониженнной мотивацией школьников.

Зелемоткіна А. В., Сибірякова Н. Б., науковий керівник: Кренєва І. В.

**НАВЧАННЯ УСНОЇ ІНШОМОВНОГО МОВЛЕННЯ НА ОСНОВІ АУТЕНТИЧНИХ ТЕКСТІВ В
СТАРШИХ КЛАССАХ СЕРЕДНЬОЇ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ШКОЛИ**

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 69.056

И. А. ВОЛОШИН, СТУД. ГР. ПГС-75В, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: О. С. МИШУРА, АСС. КАФЕДРЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ И СТРОИТЕЛЬНОЙ ФИЗИКИ

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

НОВЕЙШИЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ: ОБЗОР

В работе рассмотрены новейшие технологии строительной отрасли, на примере перспективных инновационных материалов, приведены их особенности и преимущества.

инновации, материал, строительные технологии, изопласт, жидкое дерево, вспененный сайдинг, самовосстанавливающийся бетон.

Новые технологии в строительстве играют важную роль в развитии отрасли. Инновационные технологии позволяют сокращать сроки строительства, повышают долговечность, экологичность, гидро-, шумо- и теплоизоляционные характеристики зданий. Существенная часть инноваций в области строительства приходится на производство строительных материалов. Мы рассмотрели некоторые из них.

Жидкое дерево (арбоформ) является композитом, который состоит из опилок, полимерных смол или гнина. Из смеси могут изготавливать профили любой формы. После высыхания арбоформ является прочным надежным материалом, который не боится химических веществ и температурных перепадов. Внешне похож одновременно и на отполированное дерево и пластик, объединяя при этом самые лучшие свойства обоих материалов. Применять новый стройматериал можно в создании интерьера и экстерьера, причем даже там, где обычная древесина не применяется.

Вспененный сайдинг – полимерный фасадный материал нового поколения с основой из поливинилхлорида, полученного методом экструзии, и наружным декоративным слоем из полимерных смол. У досок из вспененного ПВХ есть существенные преимущества не только перед виниловым сайдингом (большая толщина и механическая прочность), но и перед металлическим – обшивка не ржавеет и не шумит, деревянным – не гниет, не горит, не рассыхается, а также фиброцементным, панель которого весит около 8 кг, тогда как вес одной доски вспененного сайдинга – около 2 кг.

Изоплат – это мягкие древесно-волокнистые плиты, изготовленные без добавления «химии». Состоят только из древесины хвойных пород, волокна которых склеиваются под горячим прессом за счет содержащегося в них лигнина. Плитаполучается достаточно плотной, чтобы служить в качестве обшивки, и достаточно пористой, чтобы служить теплоизоляционным материалом. Это экологически чистое изделие, уникальные качества которого заключаются в способности аккумулировать тепло и впитывать лишнюю влагу из помещения, отдавая её обратно при сухости.

Самовосстанавливающийся бетон характеризуется способностью автономно фиксировать свои трещины и частично или полностью восстанавливать механические свойства элементов конструкции. Этот материал пока не получил широкого распространения и находится в разработке. В его состав, помимо стандартных составляющих, входят гранулы биоразлагающегося пластика с лактатом кальция и спорами бактерий, которые им питаются. Результатом жизнедеятельности бактерий является кальцит (известняк), который и заполняет повреждения при попадании в них влаги, запускающей работу бактерий.

На сегодняшний день обеспечение и снижение стоимости строительства, сокращение сроков, повышение качества и комфортности не могут быть достигнуты без внедрения новых технологий. Именно инновационные технологии становятся определяющим ресурсом и фактором модернизации и развития отрасли строительства.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

**Волошин І. А., науковий керівник: Мішуря О. С.
НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ У БУДІВНИЦТВІ: ОГЛЯД**

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК69.03

А. А. ГЕРБ, СТУД. ГР. ДАС-4, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: О. С. МИШУРА, АСС. КАФЕДРЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ И СТРОИТЕЛЬНОЙ ФИЗИКИ

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ВИМ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ СТАДИОНОВ ДЛЯ ЧЕМПИОНАТА МИРА В РОССИИ

В работе рассмотрено применение ВИМ технологий в строительстве стадионов для проведения Чемпионата Мира в России. Рассмотрены преимущества применения ТИМ-модели в проектировании крупных уникальных объектов.

ВИМ технологии, конструкции, стадионы России, ТИМ-модель, информационная модель.

В настоящее время ВИМ (BuildingInformationModeling) активно используют многие крупные застройщики России. И особо интересны в этом плане «национальные» объекты. Мы собрали некоторые факты о том, как именно эта технология использовалась для стадионов, построенных или отреставрированных под проведение Чемпионата Мира в России.

Московский стадион «Спартак». Его особенностью стал козырек, вес которого составил 8,5 тонн. Процесс монтажа металлоконструкций содержал сразу несколько сложных задач, требующих технологических решений. Задачи были решены благодаря прямой передаче данных из информационной модели (BIM) и применению программного обеспечения TeklaStructures.

Стадион «Санкт-Петербург». Из-за климатических особенностей местоположения города появился ряд конструктивных особенностей сооружения, в частности выездное поле и раздвижная крыша шириной 286 метров. В данном случае ВИМ технологии позволили определить последовательность сборки всех элементов, оперативно выявить возможные коллизии и избежать лишних работ на стройплощадке.

Стадион «Мордовия Арена». Основу стадиона составили 88 Г-образных консолей из стальных труб высотой 40 метров и вылетом конструкции на 49 метров, которые позволили уменьшить вес конструкций покрытия до 6 тыс. тонн. С помощью ВИМ-технологий производитель изготовил металлоконструкции сложной геометрии с большим числом сварных соединений с точностью до 10 мм при пролете до 60 м. Впервые при строительстве уникальных объектов в таком объеме были применены стыковые сварные соединения из труб с переломом.

Стадион в Екатеринбурге. При строительстве этого стадиона был сохранен исторический фасад сталинского неоклассицизма. Фасад нового объема облицовывается перфорированными металлическими панелями, которые благодаря ВИМ-модели были рассчитаны с максимальной точностью. Особенностью стадиона является вогнутая крыша: внешнее кольцо крыши установлено на восьми мощных пилонах, а внутреннее кольцо скреплено с внешним специальными фермами и как будто парит в воздухе.

Стадион «Самара Арена». Внешний облик стадиона представляет собой купол круглый в плане с вырезом в центре. Конструкция чаши стадиона «Самара Арена» представляет собой комплекс монолитных железобетонных рам, располагающихся перпендикулярно футбольному полю. Технология информационного моделирования для стадиона в Самаре была применена для проектирования внешней оболочки, проработки планов, разрезов и фасадов.

Помимо перечисленных спортивных сооружений, ТИМ-модель применялась также при проектировании стадионов: «Волгоград Арена», «Нижний Новгород»; «Фишт», Сочи.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

Анализ преимуществ применения ТИМсв проектировании рассмотренных объектов показал, что при возведении зданий и сооружений эти технологии является одним из важнейших направлений развития современного проектирования.

Герб А. А., науковий керівник: Мишшур О. С.
ВІМ ТЕХНОЛОГІЇ В БУДІВНИЦТВІ СТАДІОНОВ ДЛЯ ЧЕМПІОНАТУ СВІТУ В РОСІЇ

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

UDC 697.7

**T. V. GOVERA, A FIRST-YEAR MASTER STUDENT OF TGVM-53B GROUP, SCIENTIFIC SUPERVISOR:
A. A. RYBAK, A JUNIOR LECTURER OF THE DEPARTMENT OF FOREIGN LANGUAGES AND HIGHER
SCHOOL PEDAGOGY**

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

COMBINED HEAT SUPPLY SYSTEMS INCLUDING TRADITIONAL AND RENEWABLE

The work is an analysis of circuit solutions and the creation on their basis of a functioning combined heat supply system from traditional and renewable energy sources. Energy sources will be solar and ground renewable sources. of the combined heat supply system is presented as a set of separate interconnected blocks that describe: the influence of the external environment, the operation of heat sources using renewable energy from the sun and the ground, the operation of traditional energy sources.

heat supply, traditional sources, renewable sources, combined systems, solar energy.

Depending on the type of energy used, all heat supply systems can be classified as basic (using unused energy sources as fuel – gas, fuel oil, solid fuel, etc.); non-traditional (using the energy of natural sources – the sun, soil, rivers, wind, etc.); combined (including the two previous types of systems). An analysis of the published theoretical and experimental studies of renewable energy sources led to the conclusion about the energy and economic prospects for Russia of joint use in combined heat supply systems of two heterogeneous renewable sources – solar and earth energy. Due to their natural properties, in the event of a shortage of thermal energy from traditional sources, these two types of renewable energy sources make it possible to mutually compensate each other and smooth out uneven heat consumption. Solar and ground energy sources are thermally low-potential systems. This factdetermines the expediency of including in the schemes of combined heat supply systems of residential and industrial facilities special transformers of the potential of thermal energy, which are used as heat pumps.

Relevance of the topic. The transition to the widespread introduction of combined heat supply systems is hampered in our country, on the one hand, by a number of objective circumstances: the crisis state of the national economy, a distorted tariff policy and price structure for energy resources, and the predominance of centralized heat supply.On the other hand, a serious obstacle hindering the introduction of combined heat supply systemsis the actual lack of mathematical, software and methodological support for the development of these systems in the soil and climatic conditions of Russia.

Scientific novelty:

1. Substantiated possibility of carrying out a functional analogy between the model of a combined heat supply system and the queuing theory.

Based on this analogy, the model of the combined heat supply system presented as a combination of separate interconnected blocks that describe: a) the influence of the external environment; b) operation of heat sources using renewable energy of the sun and soil; c) operation of traditional energy sources.

2. A modified algorithm for calculating the share of power consumption of a heat supply system generated from consumed energy for solving the problem – by implementing procedures for followingiterations of the required value of power consumption in thermal energy.

3. Algorithm for optimizing the load of each boiler unit of a traditional heat source has developed.

Говера Т. В., науковий керівник: Рыбак А. А.

КОМБІНОВАНІ СИСТЕМИ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ, ЩО ПОСДНЮЮТЬ ТРАДИЦІЙНІ
ПОНОВЛЮВАЛЬНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

UDC 628.19

**A. A. GUREEVA, A FIRST-YEAR STUDENT OF IZOS-7B 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»**

WATER POLLUTION: ITS SOURCES AND CAUSES

The paper gives a brief description of the problem of water pollution as the most urgent problem nowadays. To start solving any global problem it is necessary to determine its sources as well as major causes. Both the sources of water pollution and its causes are considered in the study.

water pollution, contaminate, waste, problem solving, substance, toxic chemicals, negative effect.

It is common knowledge that around two-thirds of the world is made up of water, which means that taking care of the Earth's water should be a priority for everyone around the globe. When harmful microorganisms and chemical substances contaminate bodies of water, they cause the water quality to decrease and potentially make it toxic. Water pollution can have negative effects both on our health, the environment and the economy.

When discussing the issues that can arise due to water pollution, there are three major areas to consider:

1. Health: Waste from humans and animals that contaminates water carries bacteria and viruses that cause the spread of diseases such as typhoid, cholera and giardia.
2. Environment: Outside substances, such as pollutants found in wastewater, can disrupt the complicated relationships between species that an ecosystem needs in order to thrive.
3. Economy: It directly impacts sectors such as commercial fishing, recreational businesses, tourism and even property values, all of which rely heavily on clean water.

The major causes of water pollution are the following:

- Industrial waste: Many industrial sites produce waste in the form of toxic chemicals and pollutants, and though regulated, some still do not have proper waste management systems in place.
- Marine dumping: It might seem crazy, but household garbage is still collected and dumped into oceans by many countries across the world. Most of these items can take anywhere from two to 200 years to decompose completely.
- Sewage and wastewater: Sewage and wastewater from each household is released into the sea with fresh water. The pathogens and bacteria found in that wastewater breed disease, and therefore are a cause of health-related issues in humans and animals alike.
- Oil leaks and spills: Large oil spills and oil leaks are often caused by oil drilling operations in the ocean or ships that transport oil.
- Agriculture: In order to protect their crops from bacteria and insects, farmers often use chemicals and pesticides. When these substances seep into the groundwater, they can harm animals, plants and humans.
- Global warming: Global warming causes water temperatures to rise, which can kill water-dwelling animals.
- Radioactive waste: Uranium, the element used in the creation of nuclear energy, is a highly toxic chemical.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

In our research we've made an attempt to generalize information on the basic causes of water pollution as well as the possible ways of solving the problem. We are absolutely convinced of the fact that the success of solving any global problem depends to a great extent on personal contribution of each and every one.

**Гуреєва А. А., науковий керівник: Саркісова І. Г.
ЗАБРУДНЕННЯ ВОДИ: ДЖЕРЕЛА І ПРИЧИНИ**

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 711.55

**А. В. БОРОДИНА, АСС. КАФЕДРЫ «ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТРЫ», Ю. А. КАСЬЯНОВА,
СТУД. МАГ. ГР. ГКМ-8А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Н. В. ШОЛУХ, Д. АРХ., ПРОФ., ЗАВ.
КАФЕДРЫ «ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТРЫ»**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

**ФАКТОРЫ И УСЛОВИЯ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ ДЛЯ
ДЕТСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ С СОЦИАЛЬНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ ФУНКЦИЯМИ**

В работе описаны задачи, функции и типология детских учреждений с социально-образовательными функциями. Также рассмотрены факторы и условия, влияющие на формирование территории для данного вида объекта.

факторы, территория, детские учреждения с социально-образовательными функциями.

В настоящее время вырос уровень человеческого интеллекта и социального развития в обществе. Это отображается в различных областях жизни общества и государства. Жизнь общества и государства зависит от деятельности социальных институтов.

Благодаря социальному развитию общества, детские образовательные учреждения всё больше обладают не только образовательными, но и социально-воспитательными функциями, влияющими на целостность формирования личности. В связи с этим появилось новое определение для детских образовательных учреждений – «детские учреждения с социально-образовательными функциями».

Детские учреждения с социально-образовательными функциями – это учреждения образования, осуществляющие образовательные программы основного общего, среднего общего и дополнительного образования, а также учреждения, которые осуществляют воспитание, защиту прав и законных интересов детей и подростков.

Учреждения с социально-образовательными функциями в основном располагаются в городах, возможно также размещение данного типа объектов в сельских населенных пунктах. Данный вид учреждений обычно размещается в жилой застройке, вблизи микрорайонов, поэтому участок находится в пешеходной и транспортной доступности.

На выбор территории влияет демографическая структура региона и уровень обеспеченности детей детскими образовательными учреждениями. В состав этого фактора входит социальный запрос на детские учреждения с социально-образовательными функциями и наличие свободных земельных участков, подходящих под размещение данного типа объектов. Детские учреждения с социально-образовательными функциями размещаются в зданиях, имеющих учебные классы, кабинеты, лаборатории, помещения для трудового обучения и профориентации, занятий спортом, рекреации, помещения культурно-массового назначения (актовый зал, библиотека, комнаты для кружковых занятий), административно-хозяйственные помещения, блок питания, медицинский блок и др

Современная социальная ситуация в обществе показывает, что функционирование детских учреждений с социально-образовательными функциями играет важную роль в образовании и социальном воспитании детей и подростков, так как такие учреждения оказывают социально-педагогическую помощь детям, оказавшимся в сложном социальном положении и нуждающимся в помощи или реабилитации.

Бородіна А. В., Касьянова Ю. А., науковий керівник: Шолух Н. В.

**ФАКТОРИ І УМОВИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ФОРМУВАННЯ ТЕРРИТОРІЇ ДЛЯ ДИТЯЧИХ УСТАНОВ
З СОЦІАЛЬНО-ОСВІТНІМИ ФУНКЦІЯМИ**

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 502.3

**А. В. БОРОДИНА, АСС. КАФЕДРЫ «ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТРЫ», Н. А. ПЕТУХОВ, СТУД.ГР.
ГК-10, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Н. В. ШОЛУХ, Д. АРХ., ПРОФ., ЗАВ. КАФЕДРЫ «ЗЕМЛЕУС-
ТРОЙСТВО И КАДАСТРЫ»**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

**К ВОПРОСУ СИСТЕМАТИЗАЦИИ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ОСНОВ ОБ ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ
СРЕДЫ**

За последние годы было утрачено много природных богатств, многие животные и растения были полностью истреблены, а плодородие почв на больших территориях оказалось под угрозой. В одних случаях это связано с непониманием связей и взаимодействий в структуре ландшафта, во многих других – с погоней за прибылью..

охрана окружающей среды, фундаментальные принципы

Под охраной природы понимается комплекс мер по сохранению, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов Земли, включая разнообразие видов растений и животных, богатство почвы, чистоту воды и воздуха.

Охрана окружающей среды должна основываться на таких фундаментальных принципах, как историчность, системность, биосферность, адаптация, планетарное единство, экологическая безопасность и устойчивость (таблица).

Исходя из приведенных выше принципов, можно сделать вывод, что охрана природной среды должна быть комплексной.

Таблица. Фундаментальные принципы охраны окружающей среды

Наименование принципа	Описание	Примеры
Принципы систематизации	Мир природы имеет дело со сложными системами, компоненты которых связаны между собой положительными и отрицательными связями.	Если затронуть тему об устойчивости природной среды к колебаниям температуры, то мы должны учитывать, что она зависит от воды и минерального питания и наоборот.
Принцип биосферы	Данный принцип является развитием гуманистической концепции эпохи Возрождения кантонаской этики, где высшей этической ценностью является сохранение биосферы.	Первобытные времена не знали бедствий, сравнимых с разрушением Помпеи. Это связано с эволюционным несоответствием между биосферой и техносферой.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

Окончание таблицы

Наименование принципа	Описание	Примеры
Принцип планетарного единства	Рассматривая биосферу как целостную систему, концепция планетарного единства – основа для международных действий в области охраны окружающей среды. Это единство целей очевидно в случае общих природных ресурсов соседних государств.	Типичными примерами являются реки Рейн и Дунай. В силу планетарного характера систем циркуляции атмосферы и океана, а также циркуляции материалов в биосфере, локальные воздействия влияют на природную среду далеко за пределами их источников.
Принципы устойчивого развития	Чтобы избежать конфликта интересов между нынешним и будущими поколениями, необходима стратегия устойчивого развития. Устойчивое развитие означает сохранение и расширение перспектив развития общества в будущем.	1. Биоразлагаемый мусор, который можно использовать в качестве компоста для растений. 2. Солнечные и ветровые электростанции – чистые источники электроэнергии. 3. Использование дождевой воды во избежание потери ценного ресурса.

Бородіна А. В., Петухов Н. А., науковий керівник: Шолух М. В.
ДО ПИТАННЯ СИСТЕМАТИЗАЦІЇ ТЕОРЕТИЧНИХ ОСНОВ ПРО ОХОРОНУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 631.234

**А. В. БОРОДИНА, АСС. КАФЕДРЫ «ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТРЫ», В. М. САБИРОВА, СТУД.
МАГ. ГР. ГКМ-8А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Н. В. ШОЛУХ, Д. АРХ., ПРОФ., ЗАВ. КАФЕДРЫ
«ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТРЫ»**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

**АНАЛИЗ СЛОЖИВШЕЙСЯ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ БАЗЫ В ОБЛАСТИ ОТВОДА
ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ТЕПЛИЧНОГО
КОМПЛЕКСА**

В работе приведены результаты исследования сложившейся нормативно-правовой базы в области отвода земельного участка для размещения и функционирования тепличного комплекса. Рассмотрена типология и особенности пространственно-архитектурного размещения теплиц. Полученные результаты исследования следует учитывать при размещении тепличных комплексов, для их последующего функционирования.

тепличные комплексы, теплицы, строительство, размещение.

Тепличные комплексы представляют собой промышленные здания, которые предназначены для размещения в них орудий производства, а также для выполнения трудовых процессов, ведущих к выработке промышленной продукции аграрного производства.

Строительство теплиц осуществляется по рабочей документации в соответствии с утвержденной в установленном порядке проектной документацией, а также с требованиями нормативных документов, которые устанавливают правила проектирования и строительства, на основании разрешения на строительство.

Недопустимо размещение теплиц и тепличных комплексов:

- на земельных участках, почва которых загрязнена вредными веществами, превышающими предельно допустимые концентрации (ПДК);
- в водоохраных зонах озер, водохранилищ и рек;
- в первом поясе зон санитарной охраны источников водоснабжения без согласования размещения намечаемых объектов в порядке, установленном от 03.06.2006 № 74-ФЗ;
- в зонах санитарной охраны минеральных источников и источников водоснабжения во всех зонах окружов санитарной, горно-санитарной охраны лечебно-оздоровительных курортов и местностей без согласования с Роспотребнадзором.

Выбор земельного участка для размещения теплиц выполняется на основании существующих землеустроительных документов.

В производственной зоне поселений следует размещать теплицы, тепличные комплексы, предназначенные для выращивания рассады и овощей, учитывая использование нетрадиционных источников тепла.

Как отдельно стоящие сооружения могут быть возведены или размещены при тепличных комплексах (которые имеют теплицы круглогодового использования), теплицы весеннего-осеннего использования. Их, как правило, располагают на южных или юго-восточных склонах таким образом, чтобы наивысший уровень грунтовых вод был не менее 1,5 м от поверхности земли.

При планировке земельных участков для размещения тепличных комплексов соблюдаются следующие требования:

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

- основные сооружения группируют по их функциональному назначению;
- предусматривается устройство ветро- и снегозащитных полос.

Учитывая вышеуказанные аспекты, следует отметить, что месторасположение объекта недвижимости оказывается на эффективности его дальнейшей реализации и эксплуатации.

Бородіна А. В., Сабірова В. М., науковий керівник: Шолух М. В.
АНАЛІЗ СФОРМОВАНОЇ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЇ БАЗИ В ОБЛАСТІ ВІДВЕДЕННЯ ЗЕМЕЛЬНОЇ
ДІЛЯНКИ ДЛЯ РОЗМІЩЕННЯ І ФУНКЦІОНУВАННЯ ТЕПЛИЧНОГО КОМПЛЕКСУ

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

UDC 811.111

**A. A. SEDYAKIN, A FIRST-YEAR STUDENT OF ISI-7A 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»**

DO ENGINEERS NEED ENGLISH?

The subject of the paper is worth considering because English has strong connection with engineering. The paper describes some reasons why English is important for engineering students so that it can help to realize the importance of learning English.

English language fluency, engineering students, use of a foreign language, communication skills.

English is one of the widely spoken languages around the world. For an engineer and an engineering student, English language fluency is important both in studies and career. Engineering is one of the largest fields of study and many of the works of research and academics are recorded in English. Without fluency in English, engineering students may find it difficult to understand the concept being conveyed by the authors. In addition, many modules in engineering require writing academic reports. Hence, a good fluency and grasp of English language is necessary.

No doubt that modern society thinks that knowledge of English is now simply necessary. Most employers give their preferences to those workers who speak English even if job does not involve the use of a foreign language. In general, you need to know English almost everywhere today – while communicating in social networks, networking with foreigners, watching films with original voice acting, reading books in the original, etc.

Knowledge of English is becoming more and more popular today among students who want to get a technical specialty. First of all, in the field of professional activity of an engineer an unchangeable terminology is used. A competent engineer in modern conditions is a specialist who can easily read technical literature in English.

An engineer should be fluent in English because in a student's social life, English is very important. It helps to build strong relationship and promote better understanding. The English language is now a bridge language for international business, technology, research and aviation. Most of the theories are taught in English language. Engineers today have to communicate with their counterparts across the globe, and English is predominantly considered to be a language of communication. In today's world, employers seek graduates with sound communication skills, along with technical engineering knowledge. So an expert having good communication skills is a valuable asset for any organization.

For communication purposes, an engineer must bear the following things in mind:

1. Most of the theories are taught in English. For this reason, an expected level of proficiency in English would be essential.

2. To study abroad in some of the best universities in the world, students have to take up standardized tests to prove their English language proficiency. These tests play a major role for admissions to most of the universities overseas. These tests are measurements carried out to ensure that the students from non-English speaking countries are able to write, listen, and converse in English fluently

As a conclusion we should state that English language fluency is a significant aspect of an engineering student's academic life and future career. If you learn English, you will have a great opportunity to manifest yourself not only at home, but also in different countries of Europe, America and Asia.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

**Седякін А. А., науковий керівник: Саркісова І. Г.
ЧИ ПОТРІБНА АНГЛІЙСЬКА МОВА ІНЖЕНЕРУ?**

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 712.2.025

**М. А. СУРОВЕНЬ, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Н. П. ГАЙВОРОНСКАЯ, СТ. ПРЕП. КАФ. АРХИТЕК-
ТУРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ДИЗАЙНА АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

**АРХИТЕКТУРНО-СРЕДОВАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПАРКА КУЛЬТУРЫ И
ОТДЫХА ИМ. А. П. ЧЕХОВА В Г. ХАРЦЫЗСКЕ**

Рассмотрена проблема архитектурно-средовой реконструкции Центрального парка культуры и отдыха им. А. П. Чехова в г. Харьцзыске. Приведены данные об истории его создания, авторах проекта, о современном его состоянии и проблемах. Даны конкретные предложения по восстановлению архитектуры и ландшафтной среды Парка.

архитектурно-средовая реконструкция, парк им. А. П. Чехова, Харьцзыск, объект культурного наследия.

Центральный парк культуры и отдыха им. А. П. Чехова в г. Харьцзыске был создан по проекту Харьковского восстановительного института в 1948 г. (архитекторы А. Н. Пашенко, Евелевич, Морозов). В настоящее время два симметрично расположенных портика центрального входа по ул. Адамца являются основными сохранившимися архитектурными элементами на территории Парка и охраняются государством как объект культурного наследия.

Существующее на сегодняшний день состояние Парка носит регрессирующий характер. Сохранившиеся здания и сооружения не отвечают современным нормам безопасности и эстетическим требованиям. За последние тридцать лет планировочная структура Парка приобрела случайный характер, что постепенно привело к уменьшению вариантов эксплуатации и спровоцировало запустение обширных территорий.

В соответствии с современными нормами и с учётом потребностей различных категорий населения города предложена экспериментальная концепция архитектурно-средовой реконструкции Парка, включающая развитие в новых планировочных решениях существующих прогулочных направлений, формирование новых сюжетов использования территорий, а также композиционную организацию логического завершения основных направлений передвижения точками притяжения – акцентами в виде малых архитектурных форм, зданий и зон отдыха. Предложено удлинение пруда, венчающего главную аллею, вглубь Парка с целью создания обширной прогулочной береговой линии и заполнения водой имеющегося каньона.

Основным предложением архитектурно-средовой реконструкции Парка является реализация концепции формирования архитектурно-градостроительного ансамбля. С этой целью планируется архитектурное композиционно-художественное переосмысление внешнего облика сохранившихся на территории Парка и расположенных вдоль главной аллеи зданий администрации, планетария, сцены театра под открытым небом. Для архитектурного решения этих объектов был принят эклектический стиль на основе ампира, классицизма и современной пластики. При этом учтены стилистические особенности архитектуры входной группы Парка – двух портиков в неоклассическом стиле.

Принятый к реализации подход архитектурно-средовой реконструкции ЦПКиО им. А. П. Чехова обусловлен, с одной стороны необходимостью сохранения имеющегося объекта культурного наследия (входной арки), некоторых сохранившихся исторических элементов планировки парка (центральной аллеи), а с другой стороны – необходимостью решения задач создания современной архитектурной среды, отвечающей потребностям населения города.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

Суровень М. А., науковий керівник: Гайворонська Н. П.
АРХІТЕКТУРНО - СЕРЕДОВИЩНА РЕКОНСТРУКЦІЯ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПАРКУ КУЛЬТУРИ І
ВІДПОЧИНКУ ІМ. А. П. ЧЕХОВА В М. ХАРЦЫЗСКЕ

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 628.974.8

**П. Р. ТАРАН, СТУД. ГР. АРХ-44А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: З. П. КОВАЛЕНКО, АСС. КАФЕДРЫ
АРХИТЕКТУРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ДИЗАЙНА АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ИННОВАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ДНЕВНОГО ОСВЕЩЕНИЯ SUNPORTAL В АРХИТЕКТУРЕ

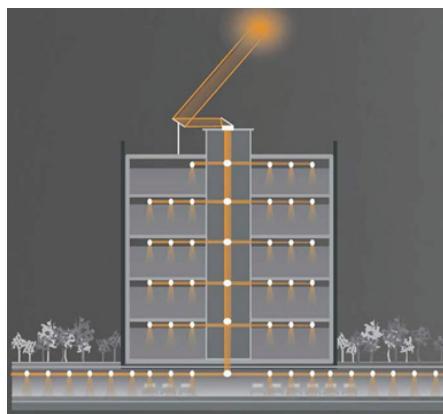
В сообщении рассмотрен принцип работы и эксплуатации инновационной системы дневного освещения Sunportal в зданиях различной этажности.

световые порталы, активный солнечный коллектор, дневное освещение, системы Sunportal.

Первый демонстрационный проект по усовершенствованию системы транспортировки дневного освещения в зданиях и сооружениях стартовал ещё в 2015 году в Южной Корее. Суть внедрённой инновации Sunportal заключалась в экологичности, что родственно зелёной архитектуре. Принципом работы системы стало отслеживание и сбор энергии солнечного света в течение всего дня при помощи «активного солнечного коллектора». Коллектор перенаправлял свет в «концентратор ультра-солнечного света», который в свою очередь передавал его в отверстие небольшой световой трубы. Затем концентрированный солнечный свет мог быть направлен в любое место и на любое расстояние в зданиях различной этажности с помощью серии «линз-ретрансляторов солнечного света».

Данное техническое применение во многом определило преимущества такой системы – решение вопроса инсоляции в стеснённой застройке и в труднодоступных местах, экологичность, трудоёмкость, оборудование освещения в старинных постройках и на разном заглублении, простота использования, а также решение вопроса обогрева в зимний период для частных случаев.

Рисунок. Схема применения системы Sunportal в здании.



Изучение полученного материала свидетельствует о том, что проектирование и строительство дальнейших проектов системы Sunportal, целесообразно при комплексном подходе к вопросам энергосбережения и как единого энергетического объекта с максимальным использованием энергосберегающих конструкций и материалов.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

Таран П.В., науковий керівник: Коваленко Е. П.
ІННОВАЦІЙНІ СИСТЕМИ ДЕННОГО ОСВІТЛЕННЯ SUNPORTAL В АРХІТЕКТУРІ

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 678.686.066.011:539.538

**В. В. ТУПИКОВА, СТУД. ГР. ТКДН-19, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: В. В. ЗОЛОТАРЕВА, К. Т. Н.,
ДОЦ. КАФЕДРЫ ТОВАРОВЕДЕНИЯ**

ФГБОУ ВО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского»

**ЭПОКСИДНО-КАУЧУКОВЫЕ КОМПОЗИТЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ ГИДРОАБРАЗИВНОГО
ИЗНОСА**

На основе системного исследования влияния модифицирующих добавок, мелкодисперсных наполнителей и нанопорошков на трибологические и физико-механические свойства эпоксидных полимеров разработана полимерная мастика для защиты металлических поверхностей от гидроабразивного износа.

гидроабразивный износ, эпоксидная смола, жидкий каучук, мелкодисперсный наполнитель, нанопорошок, трибологические характеристики, шахтные насосы.

Для защиты шахтных насосов от износа в качестве покрытий разработана полимерная мастика на основе эпоксидно-каучуковой композиции марки УП-5-246С, которая представляет собой смесь эпоксидной смолы ЭД-20 и каучука СКД-КТРА, наполненную карбидом кремния, двуокисью титана и дисульфидом молибдена.

С целью повышения устойчивости внешнего слоя покрытия проточной части гидромашин к эрозии, гидроабразивной коррозии, кавитационного износа и уменьшения трения в него дополнитель но вводили нанопорошок оксида алюминия. Достигаемый при этом технический эффект хорошо виден из данных таблицы.

Таблица . Свойства мастики УП-5-246 С, наполненной нанопорошком Al_2O_3

Свойства	Композиция УП-5-246 С, содержащая нанопорошок в количестве, масс. ч.			
	0	0,2	1	2
Твердость по Бринеллю, МПа	50 – 60	75 – 80	90 – 95	95 – 100
Коэффициент трения	0,06 – 0,08	0,06 – 0,07	0,06 – 0,07	0,06 – 0,07
Износ при трении, мкм	10 – 15	9 – 12	8 – 10	9 – 11
Увеличение к.п.д., %	0	3	5	6

Введение нанопорошка Al_2O_3 способствует увеличению твердости в 1,2 – 1,8 раза, снижению коэффициента трения и износа. Это приводит к увеличению коэффициента полезного действия насоса на 3 ... 6 %. Увеличение к. п. д. проявляется в повышении напора насоса при постоянной производительности. Это, в свою очередь, обеспечивает снижение энергопотребления и сроков окупаемости ремонта насоса.

Результаты проведенных испытаний свидетельствуют о целесообразности применения эпоксидно-каучуковых мастик и нанокомпозитов на их основе для получения покрытий, эффективно защищающих металлические поверхности динамических турбомашин от гидроабразивного,

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

коррозионного и кавитационно-эррозионного износа. Широкое применение прогрессивной технологии ремонта с использованием композиционных материалов на горнодобывающих предприятиях и обогатительных фабриках позволит обеспечить более высокую надежность и долговечность горного оборудования, а также наладить их оперативный ремонт.

**Тупікова В. В., науковий керівник: Золотарьова В. В.
ЕПОКСИДНО-КАУЧУКОВІ КОМПОЗИТИ ДЛЯ ЗАХИСТУ ВІД ГІДРОАБРАЗИВНОГО ЗНОСУ**

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 678

**Ю. С. ОДИНЕЦ, СТУД. ГР.ЗТКДН-20 С, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Ю. С. КОЧЕРГИН, Д. Т. Н.,
ПРОФЕССОР КАФЕДРЫ ТОВАРОВЕДЕНИЯ**

ФГБОУ ВО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского»

**БЫСТРООТВЕРЖДАЮЩИЕСЯ КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ
ТИИРАНА ДЛЯ РЕМОНТА ОБОРУДОВАНИЯ**

Исследован комплекс адгезионных, деформационно-прочностных и динамических механических свойств композиционных материалов на основе тиоглицидилового эфира дифенилолпропана (тиирана) и аминных отвердителей различной химической природы. На основе проведенных исследований разработана быстроотверждаемая композиция для срочного ремонта и восстановления оборудования различного назначения.

**тииран, отвердитель, адгезионные, деформационно-прочностные и динамические механические
свойства, ремонтно-восстановительные работы.**

Ремонтные службы предприятий часто сталкиваются с проблемой механического, коррозионного и абразивного износа технологического оборудования, устранение возникших дефектов которого традиционными способами невозможно, а замена требует значительных финансовых вложений. Альтернативная технология ремонта и восстановления оборудования композиционными материалами взамен сварки, пайки, наплавки и напыления отличается значительной экономией энергоресурсов. Кроме того, она позволяет ощутимо снизить трудоемкость самого ремонта. Очень часто восстановленное оборудование приобретает новые качества, такие как коррозионная и химическая стойкость, увеличение абразивостойкости. Ремонтно-восстановительные работы выполняются на воздухе без нагревания и давления вне защитной среды, что позволяет проводить ремонты на месте поломки, без полного демонтажа оборудования, в неприспособленных помещениях, с высокой скоростью и необходимым качеством. Несмотря на значительные достижения в этой сфере, постоянно ведутся работы, направленные на повышение комплекса свойств таких материалов.

Проведены исследования адгезионных и когезионных свойств полимеров на основе тиирана, представляющего собой тиоглицидиловый аналог оксирана. Установлено, что полимеры на основе тиирана несколько уступают по величине предельных деформационно-прочностных и адгезионных свойств своему оксирановому прототипу, однако они обеспечивают намного большую скорость набора прочности (75 % суточной прочности в первые 0,5 часа отверждения) как в нативном образце, так и в клеевом соединении, что позволяет получать на их основе быстроотверждающие композиционные материалы для проведения ремонтных работ, в том числе и в полевых условиях.

Данные продукты были использованы как самостоятельно, так и в сочетании с другими олигомерами для получения быстроотверждающихся композиций. На основе проведенных исследований разработан клей УП-10-01, характеризующийся высокой скоростью набора адгезионной прочности при комнатной температуре. Клей обеспечивает уровень адгезионной прочности порядка – 10 МПа уже через 5 – 15 мин отверждения. С помощью данного материала можно выполнять большой объем ремонтных работ в разных областях народного хозяйства.

Одинец Ю. С., науковий керівник: Кочергин Ю. С.

**Швидкотверді композиційні матеріали на основі тірану для ремонту
обладнання**

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 678.686

**Н. Е. КУТЯКОВ, СТУД. ГР. ТКДН-21 С, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Ю. С. КОЧЕРГИН, Д. Т. Н.,
ПРОФЕССОР КАФЕДРЫ ТОВАРОВЕДЕНИЯ**

ФГБОУ ВО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского»

**МОНОЭПОКСИДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ – ЭФФЕКТИВНЫЕ РАЗБАВИТЕЛИ ЭПОКСИДНЫХ
КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Для снижения вязкости эпоксидных композиций кислотнокатализируемой конденсацией спиртов с эпихлоргидрином получены моноэпоксидные соединения, которые представляют собой 2,3-эпоксипропиловые эфиры циклогексанола, бензилового спирта и 2-этоксиэтанола. Исследовано влияние данных соединений на комплекс технологических и физико-механических свойств эпоксидных материалов.

моноглицидиловые соединения, эпоксидная смола, разбавитель, отвердитель, вязкость, адгезионные и физико-механические свойства.

Композитные материалы на основе эпоксидных смол приобрели значение особого класса материалов с необычайно широкими возможностями применения, что обусловлено их специфическими и одновременно почти универсальными свойствами. В технологии эпоксидных смол разбавители применяются преимущественно для снижения вязкости систем. При этом определенные типы разбавителей, изменяя свойства отверженных смол, являются модификаторами, которые могут повышать или снижать температуру стеклования, избирательно повышать химстойкость, изменять электрические свойства и ударную вязкость. С помощью разбавителей могут быть снижены или увеличены время жизни композиции и температура экзотермической реакции. Наибольшей разбавляющей способностью обладают моноэпоксидные разбавители. Кроме того, они, как правило, повышают жизнеспособность композиций, улучшают их смачивающую способность и дают возможность увеличить количество вводимого наполнителя. В то же время моноэпоксидные разбавители отличаются повышенными летучестью и токсичностью, что в значительной мере ухудшает санитарно-игиенические и экологические условия работы с композициями, в которых они присутствуют. Поэтому поиск новых представителей этого класса соединений представляет несомненный интерес.

В данной работе сообщается о новых эпоксидных разбавителях и результатах исследования полимерных композиций на их основе. Моноэпоксидные соединения были получены кислотнокатализируемой конденсацией спиртов с эпихлоргидрином. Они представляют собой 2,3 – эпоксипропиловые эфиры циклогексанола, бензилового спирта и 2-этоксиэтанола. Показано, что свойства композитных материалов зависят как от типа разбавителя, так и от режима отверждения (без подогрева и с термообработкой при 120 °C). Особенно значителен эффект для 2,3 – эпоксипропилового эфира 2-этоксиэтанола, введение которого способствуют увеличению прочности при растяжении на 30 %. Деформация при разрыве и работа разрушения материала возрастают для всех исследованных разбавителей. Величина адгезионной прочности при сдвиге для всех композиций, содержащих разбавители, выше, чем у исходного образца (на 60 % при введении в качестве разбавителя 2,3 – эпоксипропилового эфира циклогексанола).

Полученные результаты позволяют рекомендовать синтезированные нами эпоксидные разбавители для получения низковязких эпоксидных композиций (что особенно важно при производстве заливочных материалов, лаков, не содержащих растворителей, покрытий для полов и др.) с улучшенным комплексом деформационно-прочностных и адгезионных свойств.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

Кутняков Н. Є., науковий керівник: Кочергін Ю. С.
МОНОЕПОКСИДНІ СПОЛУКИ – ЕФЕКТИВНІ РОЗРІДЖУВАЧІ ЕПОКСИДНИХ КОМПОЗИЦІЙНИХ
МАТЕРІАЛІВ

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

UDC 005.7

**T. A. FESENKO, A FIRST-YEAR STUDENT OF PM-29 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»**

MANAGEMENT AS AN ORGANIZATION MANAGEMENT PROCESS

The paper considers management as the process of managing an organization. The processes and importance of management are presented. The study also examines the main elements of the management process.

management, organization process, planning, human skills, co-ordination, motivation, control.

The purpose of management as an organization management process could be to increase the client base of the firm, develop the knowledge, skills and capacity of employees, or to achieve a specific sales target. Managers placed at the helm of affairs in an organization need to follow due process to set goals and come up with plans on how to achieve results. And both the planning and execution phases involve due processes that the manager must abide strictly.

It is appropriate to say management is a social process because it does not only involve the control and use of financial resources alone. Human resources are also relevant for an organization to achieve its targeted goals. Therefore, management being a social process seeks to develop a comfortable work environment that promotes healthy relationships amongst the employees within the firm.

Management also involves the integrating process whereby human resources work together in harmony to achieve the firm's objective. Management is a process that will never end as long as the organization remains. There will always be projects, goals, and challenges managers would push themselves to solve at some point in time.

The definition of management is quite a broad one. It is a process, a discipline and a science. Management may be defined in many different ways. Many eminent authors on the subject have defined the term «management».

According to Joseph Massie, «Management is defined as the process by which a co-operative group directs action towards common goals».

Management acts as a creative and life-giving force in the organization. Management by right men through right methods may give better results. It is properly said that business is built not by the technical ability of specialists but largely by good managers who can effectively utilize human skill, energy and efficiency for transforming resources with higher productivity.

Management is considered to be the brain of business, which plans, coordinates resources of production, gets the things done through other people and accomplishes objectives. The main elements of the management process are: planning, organizing, co-ordination, motivation, control. All the activities of an organization are managed with these management principles. Therefore, success of the business organizations will depend very much on the prudent applications and uses of these fundamentals.

In summary I would like to say that management is an unseen force that reflects the united efforts of people. An efficient and effective management process aligns individual interests with the organization's goals and objectives as a whole. The success of world famous organizations such as Reliance, Tata, Birla, etc., is not a matter of luck or chance, but a result of following a deliberate process called Management.

**Фесенко Т. А., науковий керівник: Саркісова І. Г.
МЕНЕДЖМЕНТ ЯК ПРОЦЕС УПРАВЛІННЯ ОРГАНІЗАЦІЄЮ**

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 504.4.062.2

**А. В. БОРОДИНА, АСС. КАФЕДРЫ «ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТРЫ», И. А. ШВЕДОВА, СТУД. ГР.
ГК-10, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Н. В. ШОЛУХ, Д. АРХ., ПРОФ., ЗАВ. КАФЕДРЫ «ЗЕМЛЕУС-
ТРОЙСТВО И КАДАСТРЫ»**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

**ОСОБЕННОСТИ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ ДОНЕЦКОГО
РЕГИОНА**

Рациональное использование водных ресурсов является одной из ключевых задач для региона. Донецкий регион имеет потенциал водных ресурсов, включая реки, озера и подземные воды. Однако, в связи с растущей экономикой и населением, регион стал сталкиваться с проблемой недостатка водных ресурсов и их нерационального использования.

водные ресурсы, рациональное использование.

Водные ресурсы играют важную роль в производственных процессах, таких как производство электроэнергии, добыча полезных ископаемых и промышленное производство. Рациональное использование водных ресурсов позволяет оптимизировать производственные процессы и сократить затраты на их осуществление.

В сельском хозяйстве водные ресурсы используются для орошения полей и кормления скота. Рациональное использование водных ресурсов в сельском хозяйстве может значительно повысить эффективность производства и уменьшить затраты на орошение. Рациональное использование водных ресурсов требует защиты водоемов от загрязнения, что может быть достигнуто через внедрение современных методов очистки и контроля за выбросами вредных веществ. Подземные воды являются важным источником питьевой воды для населения и промышленности в регионе. Рациональное использование подземных вод требует сбалансированного подхода, учитывающего потребности всех секторов экономики и экологические аспекты.

Всего по Донецкой области протекает 110 рек. Около половины из них имеют протяженность русла более 25 км. Некоторые реки в засушливые периоды склонны к пересыханию, стабильное водоснабжение поддерживается за счет 20 водохранилищ. Кроме этого, на территории Донецкого региона сооружены более 1 тыс. прудов с общей площадью водного зеркала около 8 тыс. га.

Важной особенностью является необходимость согласования интересов различных отраслей экономики, использующих водные ресурсы. Например, энергетические компании используют воду для производства электроэнергии, а сельское хозяйство – для орошения полей. В этом случае необходимо разработать механизмы совместного использования водных ресурсов.

Одной из главных задач рационального использования водных ресурсов является охрана водных экосистем. Неконтролируемое использование воды может привести к разрушению экосистем, что негативно отразится на животном и растительном мире и ухудшит экологическую ситуацию в регионе.

Важным аспектом является также использование инновационных технологий в управлении водными ресурсами. Например, использование систем автоматического контроля и управления может помочь снизить потребление воды в различных отраслях экономики и сократить ее потери в транспортировке.

Рациональное использование водных ресурсов представляет собой систему организационных мер, направленных на создание реальных возможностей и возникновение заинтересованности у водопользователей в более экономном и эффективном использовании водных ресурсов.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

**Бородіна А. В., Шведова І. А., науковий керівник: Шолух Н. В.
ОСОБЛИВОСТІ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ ДОНЕЦЬКОГО РЕГІОНУ**

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

UDC 504.05/06

**O. S. SHUMAKOVA, A FIRST-YEAR STUDENT OF IZOS-7B 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»

PLASTIC POLLUTION OF LAKE WATER: MORE GOOD THAN HARM?

The paper is devoted to the research of scientists who have proved that aquatic bacteria thrive when chemicals washed from degrading plastic were introduced into lake water, they also broke down organic matter more efficiently.

bacteria, ecology, ecology and environment, freshwater, lakes, microbes, microbiology, brief information, organic, plastics, pollution, leachate.

Plastic pollution has gained widespread attention over the years due to its negative effects on both living systems and the environment. Plastics contribute to changes in the climate from the time they are produced to their eventual disposal, and have even been found in human placentas. But for certain lake-dwelling bacteria, at least, the rise in plastic pollution appears to be welcome. Researchers at the University of Cambridge in the UK show that plastic-infused water can supercharge the growth of these bugs.

The researchers simulated plastic leachate—a mixture of chemicals that washes off plastics—in the lab by cutting up plastic shopping bags made of low-density polyethylene and incubating them in distilled water for seven days. They shook it continually to mimic natural forces in the environment. They then filtered out the solid particles, leaving organic molecules, some of which were not found naturally in lake water. They then introduced the solution into water samples collected from 29 Scandinavian lakes. The researchers report that this plastic leachate more than doubled the bacteria population in each sample.

Evolutionary biologist Eleanor Sheridan of Uppsala University in Sweden, who participated in the study while an undergraduate student at Cambridge, tells *The Scientist* that the leachate boosted the bacteria's protein production and also caused them to efficiently degrade carbon compounds that had already been present in the water, but they are not sure why. However, she says the plastic leachates contained a large number of compounds that are easy for bacteria to break down and consume, and this could explain the bacteria's response to it.

Victor de Lorenzo, an environmental microbiologist at the Spanish National Research Council who was not involved in the study says the findings are «very interesting», but adds that he expected more details about which type of bacteria acted on each chemical in the leachate.

While Sheridan and her colleagues did not drill down to that level of detail, they did analyze the microbial communities present in the sampled lakes and the groups that grew the most in the presence of the leachate: the genera *Hymenobacter* and *Deinococcus*.

Sheridan notes that the team's findings point to the effects of plastic leachates on the natural order of freshwater organisms, with implications for aquatic food webs. «If plastics are promoting growth of certain groups of bacteria, this could disrupt the balance of species and change the balance of bacteria in the ecosystem,» says Sheridan. «It could quite easily have implications on other parts of the food web.»

As a conclusion, I'd like to admit that in spite of the fact that plastic pollution has negative effects on the environment, for certain lake-dwelling bacteria plastic pollution appears to do more good than harm. This amazing phenomenon has been proved by the latest experimental research of a few environmental

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

microbiologists. According to their findings, bacteria can remove plastic pollution from lakes. Ultimately, both scientific knowledge and inspired researchers are sure to save our planet.

Шумакова О. С., науковий керівник: Саркісова І. Г.
ЗАБРУДНЕННЯ ОЗЕРНОЇ ВОДИ ПЛАСТИКОМ: ВИГОДА ЧИ ШКОДА?

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 693.5

**М. С. ПОПОВА, СТУД.425ГР, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: В. В. МОЛОДИН, Д. Т. Н., ДОЦЕНТ
КАФЕДРЫ ТЕХНОЛОГИИ И ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА**

ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)»

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕРМООБРАБОТКИ БЕТОНА В МОНОЛИТНЫХ КОНСТРУКЦИЯХ
ЗДАНИЙ ПРИ НИЗКИХ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ**

Для моделирования режимов термообработки бетона, твердеющего в зимних условиях, используются методики, основанные на тепловом балансе, теории регулярного режима и линейных дифференциальных уравнениях. Опыт реального бетонирования показывает, что использование этих методик ведёт к недобору прочности или перерасходу электроэнергии.

прочность, монолитные конструкции, анализ, тепловой баланс.

Появившиеся методы решения нелинейных дифференциальных уравнений открыли возможность получения более точных вторичных уравнений – подмоделей, которые просты в обращении и удобны для практического использования.

Модель, полученная на основе метода группового анализа, описывает процесс термообработки монолитной конструкции при наличии нестационарного источника тепла:

$$\frac{\partial T}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(x^\alpha T^\beta \frac{\partial T}{\partial t} \right) + \gamma(t)T,$$

где $T=T(t,x)$ – температура стержня в точке $x \in (-\infty, \infty)$ в момент времени t ; α – параметр, отражающий неоднородность стержня; β – параметр, отражающий нелинейность процесса; $\gamma(t) > 0$ – нестационарный коэффициент поступления тепла. На основе метода группового анализа получены 13 подмоделей, соответствующие разным режимам термообработки конструкции.

С целью изучения вопроса были проведены эксперименты и обработка полученных данных по определению параметров, характеризующих нелинейность процесса. Результатами анализа и расчётов стали коэффициенты, которые в будущем будут пригодны для прогнозирования процесса приобретения прочности бетона в реальных конструкциях.

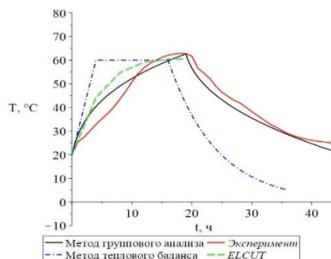


Рисунок. Сравнение методик прогнозирования динамики температурных полей.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

Попова М. С., науковий керівник: Молодін В. В.
МОДЕЛЮВАННЯ ТЕРМООБРОБКИ БЕТОНІ В МОНОЛІТНИХ КОНСТРУКЦІЯХ ПРИ НИЗЬКИХ
НЕГАТИВНИХ ТЕМПЕРАТУРАХ

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 691.32-189.2

**С. С. АНТРОПОВИЧ, СТ. ГР. ЗПТММ-52; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: А. В. ГОРДИЕНКО, К. Т. Н.,
ДОЦ. КАФЕДРЫ ОБОРУДОВАНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

ФГБОУ ВО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган -
Барановского»

**МЕХАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ДОЗИРОВАНИЯ ВЯЗКИХ КОМПОНЕНТОВ С ЦЕЛЬЮ
УВЕЛИЧЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ И ПОВЫШЕНИИ ТОЧНОСТИ ДОЗИРОВАНИЯ**

В работе представлены результаты разработки конструкции дозатора вязких компонентов бетонных смесей.

дозатор, бункер-питатель, вязкие компоненты, копир, поршень, лопасть.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

Для дозирования вязких компонентов бетонных смесей применяется в основном объемное дозирование. Величина дозы в этом случае регулируется размерами дозирующей камеры, в которую принудительно подается дозируемый материал, или количеством оборотов шнека, или изменением подачи материала другими питающими устройствами. Предлагается новая конструкция дозатора вязких компонентов бетонных смесей.

АНАЛИЗ ПОСЛЕДНИХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПУБЛИКАЦИЙ

В результате выполнения обширного обзора конструкций объемных дозаторов установлено, что до настоящего времени работоспособной машины для дозирования вязких компонентов бетонных смесей объемного типа нет. Часто дозирование производится вручную. В этом случае отсутствует точность дозирования, а себестоимость работы велика. В результате анализа собранных материалов разработана для проектирования схема дозатора. Разработка подобного дозатора позволит механизировать процесс дозирования компонентов, улучшить условия работы, снизить расход компонентов и повысить производительность труда при современном увеличении точности дозирования.

ПОСТАНОВКА ЗАДАНИЯ

Цель работы – разработка конструкции дозатора вязких компонентов бетонных смесей, с целью увеличения производительности и повышении точности дозирования

ОСНОВНОЙ МАТЕРИАЛ

Для достижения поставленной цели была разработана конструкция дозатора (рис.), которая состоит из: 1 – привод; 2 – бункер; 3 – вал шнека; 5 – шнек; 6 – стакан; 7 - опорная крестовина; 8 – подрезной нож; 9 – корпус; 10 – ротор; 11 – опора ротора; 12 – поршни; 14 – шнековый конвейер; 15 – приемная тара; 16 – конвейер линии; 17 – мерная камера; 18 – эксцентриковая система; 19 – копир; 21, 23 – конические зубчатые пары; 24 – делительная звездочка; 13, 20, 22 – цепные передачи.

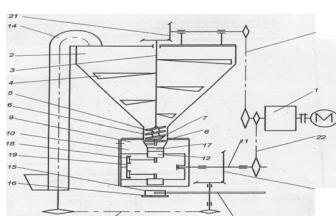


Рисунок – Кинематическая схема дозатора.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

ВЫВОДЫ

Проведен анализ существующих конструкций дозаторов по патентным и литературным источникам. Выбрана схема дозатора. Проведены основные кинематические, прочностные, силовые расчеты. Подобраны необходимые материалы с учетом их работы с компонентами бетонной смеси. Особенно тщательно рассмотрены вопросы дозирующей системы. Разработана конструкция бункера-питателя, в котором помещается специальный шнек с лопастями разной длины в зависимости от сечения бункера. На конце лопастного шнека установлен сплошной шнек для формирования дозы. Доза подается в специальную камеру, а из нее в гнездо ротора и далее в смесительную камеру.

Антропович С. С., науковий керівник: Гордієнко А. В.
МЕХАНІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ ДОЗУВАННЯ ВЯЗКИХ КОМПОНЕНТІВ З МЕТОЮ ЗБІЛЬШЕННЯ
ПРОДУКТИВНОСТІ І ПІДВИЩЕННЯ ТОЧНОСТІ ДОЗУВАННЯ

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 624.014

**Д. И. МЕХ, СТУД. ГР. ПГСМ-72А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: И. В. РОМЕНСКИЙ, К. Т. Н., ДОЦ.
КАФЕДРЫ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

**СТАБИЛИЗАЦІЯ ПРОВИСАЮЧИХ МЕМБРАННИХ ПОКРЫТИЙ ВЕРТИКАЛЬНИХ
ЦИЛІНДРИЧЕСКИХ РЕЗЕРВУАРІВ**

В данной работе рассмотрены основные принципы повышения надежности и эффективности вертикальных цилиндрических резервуаров с покрытием в виде провисающей мембранный оболочки. Применение таких конструктивных решений обеспечивает уменьшение расхода стали на покрытие, что положительно сказывается на экономической, технологической и экологической составляющей проекта. Для стабилизации мембранных покрытий вертикальных цилиндрических резервуаров рассмотрены следующие способы: установка центральной стойки, усиление мембран, использование пригрузов, изгибо-жестких элементов и канатов. Также рассмотрены основные преимущества и недостатки указанных методов стабилизации провисающих мембранных покрытий вертикальных цилиндрических резервуаров.

мембранное покрытие, резервуар, стабилизация.

Мембранные покрытия для вертикальных цилиндрических резервуаров – это современное решение, позволяющее уменьшить расход стали, обеспечить высокую герметичность и надежность резервуара, а также снизить затраты на его строительство и эксплуатацию.

В процессе эксплуатации внутри вертикальных цилиндрических резервуаров возникает избыточное давление паровоздушной смеси, что ухудшает стабильность мембранныго покрытия и даже может привести к явлению обратного выхлопа. Это приводит к ухудшению работоспособности и снижению надежности как покрытия, так и резервуара в целом. Для стабилизации мембранных покрытий могут использоваться различные методы, включающие установку центральной стойки, усиление мембранных покрытий, использование пригрузов или преднапрягающих канатов, введение в состав покрытия изгибо-жестких элементов и пр.

Применение каждого из этих методов имеет свои особенности, преимущества и недостатки. Например, установка центральной стойки позволяет распределить нагрузку между мембраной и стойкой, что повышает ее стабильность. Усиление мембранных покрытий позволяет улучшить их прочность и устойчивость к провисанию. Системы канатов могут быть установлены для обеспечения равномерного распределения нагрузки на мембрану. Пригруз устанавливают на поверхности мембранный оболочки покрытия резервуара для снижения кинематической неустойчивости и стабилизации мембранны. Изгибо-жесткие элементы используют в резервуарах для повышения жесткости покрытия.

Таким образом, использование мембранных покрытий с предложением рациональных методов их стабилизации позволяет создать более надежные и эффективные вертикальные цилиндрические резервуары, которые могут использоваться в различных сферах, включая нефтегазовую, химическую и пищевую промышленности. При этом важно учитывать особенности каждого отдельного резервуара и выбирать оптимальный метод стабилизации.

Мех Д. І., науковий керівник: Роменський І. В.

**СТАБІЛІЗАЦІЯ ПРОВІСЛІХ МЕМБРАННИХ ПОКРІТІВ ВЕРТИКАЛЬНИХ ЦИЛІНДРИЧНИХ
РЕЗЕРВУАРІВ**

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 621.867

**М. А. ОТРОКОВ, СТУД. ГР. ПТММ-35; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: А. В. ГОРДИЕНКО, К. Т. Н.,
ДОЦ. КАФЕДРЫ НАЗЕМНЫХ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ И СРЕДСТВ
ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

**ИССЛЕДОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ КРУТОНАКЛОННОГО КОНВЕЙЕРА ПРИ
ТРАНСПОРТИРОВКЕ ИЗМЕЛЬЧЕННЫХ ПОРОД**

В работе проведен анализ зависимости производительности от угла наклона конвейера при транспортировке породы с целью недопущения ее осыпания.

крутонаклонный ленточный конвейер, угол наклона, производительность.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

Основной проблемой, которая возникает при увеличении угла наклона конвейера (β , град), является способ удержания груза на несущем органе, поскольку при увеличении угла более критического сила трения груза об несущий орган становится меньше продольной составляющей веса груза, который начинает скользить вниз. Одним из основных вопросов при определении производительности (Q , т/ч) крутонаклонного конвейера является нахождения рациональных параметров грузонесущего органа, который обеспечивает максимальный объем «порции» груза перед подпорным элементом и, таким образом, максимальную производительность.

АНАЛИЗ ПОСЛЕДНИХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПУБЛИКАЦИЙ

Анализ отечественной и иностранной литературы и патентных материалов позволяет сделать вывод, что на данный момент предложено большое количество конструктивных схем специальных конвейеров, предназначенных для транспортирования насыпных и штучных грузов при больших углах наклона. К настоящему времени еще не установлена терминология и классификация этих конвейеров. Будем называть крутонаклонными конвейерами все типы конвейеров, предназначенных для транспортирования насыпных и штучных грузов под углами, превышающими максимальные (критические) углы, при которых этот груз лежит на гладком грузонесущем полотне и еще не имеет гравитационного перемещения.

ПОСТАНОВКА ЗАДАНИЯ

Цель исследования – определение зависимости производительности (Q , т/ч) от угла наклона конвейера (β , град) при транспортировке породы.

ОСНОВНОЙ МАТЕРИАЛ

Таким образом, согласно цели исследования, на экспериментальной установке была определена зависимость (табл.) влияния угла наклона конвейера (β , град) на его производительность (Q , т/ч), при этом реализовывая следующие задачи: выбор и обоснование угла наклона конвейера; определение объема и длины груза расположенного на ленте на одной перегородке при разных углах наклона конвейера; определение зависимости производительности конвейера от угла его наклона.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

Таблица. Зависимость производительности крутонаклонного ленточного конвейера от угла его наклона

β_θ град	45	50	55	60	65
Q , т/ч	3,00	2,50	2,00	1,67	1,42

ВЫВОД

Установлена зависимость объема груза на одной перегородке и производительности от величины угла наклона конвейера. Из полученной зависимости видно: при разных углах наклона конвейера можно получить разный объем и длину транспортируемого груза, удерживаемого одной перегородкой, а также его производительность; с увеличением угла наклона конвейера его производительность снижается; производительность крутонаклонного ленточного конвейера можно увеличить за счет использования больших бортов и перегородок на ленте.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 528.48

**Д.Р. ТКАЧЕВ, СТУД. ГР. ИСИ-7А; О.В. ВОЛОЩУК, СТ. ПРЕП. КАФЕДРЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОДЕЗИИ;
НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ: П. И. СОЛОВЕЙ, К. Т. Н., ДОЦ. КАФЕДРЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОДЕЗИИ;
А. Н. ПЕРЕВАРЮХА, К. Т. Н., ЗАВ. КАФ. ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОДЕЗИИ**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЕФОРМАЦИЙ ОПОР ЛЭП В УСЛОВИЯХ ИСПЫТАНИЙ УГЛОВЫМ
МЕТОДОМ**

Приведена методика определения пространственных деформаций в условиях испытаний.

опоры ЛЭП, деформации, методика.

Угловые измерения деформаций опор в условиях испытаний выполняют двумя оптическими теодолитами типа Т5, Т2, устанавливаемыми на двух взаимно перпендикулярных направлениях, совпадающих с направлениями прилагаемых нагрузок F_x и F_y , в точках 1 и 2 на безопасном расстоянии от испытуемой опоры (рисунок).

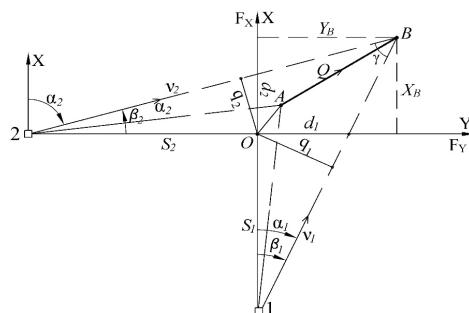


Рисунок. Схема измерения деформаций угловым методом.

Пусть контрольная марка под действием прилагаемых нагрузок переместится в положение . Одновременно двумя теодолитами визируют на точку B и измеряют углы β_1 и β_2 . Вычисляют составляющие деформации Q по формулам:

$$q_1 = S_1 \cdot \sin \beta_1, \quad q_2 = S_2 \cdot \sin \beta_2$$

где S_1 и S_2 – расстояния от теодолитов до центра опоры, измеренные до начала испытаний.

Вычисляют дирекционные углы направлений $1 - B$, $2 - B$, координаты точки B и деформацию Q по формулам:

$$\alpha_1 = \beta_1, \quad \alpha_2 = 90^\circ - \beta_2;$$

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

$$X_B = \frac{q_1 \cos \alpha_2 - q_2 \sin \alpha_1}{\sin(\alpha_2 - \alpha_1)}, Y_B = \frac{q_1 \sin \alpha_2 - q_2 \cos \alpha_1}{\sin(\alpha_2 - \alpha_1)};$$
$$Q = \sqrt{(X_B - X_A)^2 + (Y_B - Y_A)^2}.$$

где X_A, Y_A – координаты, вычисленные до испытаний.

Высотное положение точек А и В определяют тригонометрическим нивелированием.
Полученные деформации передают для анализа на пульт управления.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 69.059

Т. М. ХАФИЗОВ, СТ. ПРЕП. КАФЕДРЫ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА И ТЕОРИИ СООРУЖЕНИЙ, А. Х. БАЙБУРИН, Д. Т. Н., ПРОФ. КАФЕДРЫ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА И ТЕОРИИ СООРУЖЕНИЙ, А. Д. ОВЧИННИКОВ, МАГИСТРАНТ

ФГАОУ ВО "Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)"

ТЕХНОЛОГИЯ БЕТОНИРОВАНИЯ КОНСТРУКЦИЙ МЕТОДОМ ОПУСКАЕМОГО БЕТОНА

В работе проведены исследования с эмпирической проверкой возможных вариантов технологии, проанализированы результаты предварительных исследований.

метод опускаемого бетона, монолитный бетон, минимальная прочность бетона.

Технология относится к строительству и может найти применение при возведении монолитных железобетонных конструкций, а именно при изготовлении объемных элементов типа блок комнат для наземного жилищного и общественного строительства зданий и сооружений, а также для подземного строительства при экстремальных условиях. Анализ исследований проведен в области объемно-блочного строительства, модульных конструкций, 3D-блочного строительства, сборных блоков.

Новизна заключается в способе формования изделий. Предложена концепция производства на основе «гибких» опалубочных систем (стендов) и способа опускающегося бетона. Для изучения механики нового процесса формирования железобетонного изделия с последующим оформлением патентов на изобретение разработаны экспериментальная и опытная установки. Опыт исследований в данной области упрощенно аналогичен исследованиям метода скользящей опалубки.

Для организации эксперимента спроектирована и сконструирована исследовательская установка имени профессора С. Г. Головнева. Установка состоит из металлического каркаса размерами $1,1 \times 1,1 \times 2,2$ м и разделена на три секции: нижнюю, среднюю и верхнюю. По периметру каркас установки обшит теплоизоляцией с открывающимися дверками для выполнения условий пожарной безопасности.

Основная задача предварительных исследований на экспериментальной установке состояла в том, чтобы доказать гипотезу о технической состоятельности метода опускаемого бетона. Во-первых, нам нужно определить ту минимальную прочность, при которой форма элемента уже сохраняет свои геометрические размеры, не деформируясь. Во-вторых, при этой прочности нужно сохранить возможность бетонной смеси к сцеплению со следующим слоем.

Принятые варианты состава материала: 1) пескобетон класса на сжатие В22,5 – 100 %; 2) пескобетон В22,5 – 97,5 %, адгезив – 2,5 %; 3) пескобетон В22,5 – 95 %, адгезив – 5 %; 4) пескобетон В 22,5 – 90 %, адгезив – 10 %.

Температурный режим принят: сухой (в полиэтиленовой «рубашке» для сохранения влажности), температура нагрева вертикальных щитов опалубки – 40, 50 и 60°C. Временной режим выдерживания в опалубке: 45, 60, 75 и 90 минут. Было проведено 36 экспериментов, по 9 экспериментов на каждый состав материала, разделяя по 3 эксперимента на температурные режимы. Оказалось, что независимо от состава бетонной смеси, минимальная (оболочковая) прочность составляет в пределах: 0,04...0,06 МПа (0,40...0,60 кгс/см²).

Хафізов Т. М., Бабурін А. Х., Овчинников А. Д.

ТЕХНОЛОГІЯ БЕТОНУВАННЯ КОНСТРУКЦІЙ МЕТОДОМ ОПУСКНОГО БЕТОНУ

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 711.585

А. В. ШАБАНОВА, К. Х. Н., доц. Кафедры природоохранного и гидротехнического строительства

ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет, Академия строительства и архитектуры»

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ГОРОДСКИХ ВОДОЕМОВ.
ВОПРОСЫ НОРМИРОВАНИЯ**

На примере четырех водоемов г. Самары проанализирована применимость экологических и гигиенических нормативов качества воды для обоснования мероприятий по реабилитации городских водных объектов.

городской водоем, качество воды, нормирование, городская среда, экологическая безопасность.

Городские водные объекты, будучи включенным в городскую застройку, испытывают нагрузку со стороны городской среды, что неизбежно оказывается как на их декоративных характеристиках, так и на устойчивости. Управленческие решения в области охраны окружающей среды опираются на нормы и нормативы качества окружающей среды, поэтому вопрос нормирования качества воды городских водоемов является актуальным.

Ранее была предложена всеобъемлющая классификация, базирующаяся на широком спектре хозяйственных, гидрологических, экологических и иных признаков. Однако, несмотря на достижения в комплексной реабилитации городских водных объектов, вопрос о нормировании как основе для разработке проектного задания решен не был. Нормативы качества воды могут значительно различаться в зависимости от функций, выполняемых конкретным водным объектом. Кроме того, эти функции может существенно трансформироваться – на примере Самары.

Целью настоящей работы является оценка применимости действующих норм и нормативов качества воды к городским водным, объектам

Нами было оценено качество воды четырех прудов на территории Самары по содержанию биогенных элементов (ион аммония и фосфат-ион) и соединений меди. Четыре объекта исследования различаются по их функциям, происхождению, типу питания и пр. Сравнение осуществлялось с ПДК для двух видов водопользования – хозяйствственно-питьевого и рыбохозяйственного.

Если водоемы предполагается использовать для рекреации, то из постоянных водоемов в реабилитации нуждается только пруд Верхний Ботанического сада. Если сравнение осуществляется с более жестким нормативом, то мероприятия по реабилитации необходимы по крайней мере пруду Верхнему и объекту на ул. Солнечной. Последний случай представляется особенно спорным, поскольку нормативы для воды времененным водоемов на сегодняшний день не установлены. Особого внимания заслуживает содержание меди: оно превышено во всех водоемах, а в двух превышает 30 ПДК. Очевидно, что первоочередным вопросом является разработка защитных и реабилитационных мероприятий именно для этих прудов.

**Шабанова А. В.
ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА МІСЬКИХ ВОДОЙМИЩ**

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 72.036

**А. Р. ШУМИНСКАЯ, СТУД.ГР.АРХ-46А; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Н. П. ГАЙВОРОНСКАЯ, СТ.
ПРЕП. КАФЕДРЫ АРХИТЕКТУРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ДИЗАЙНА АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ
ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

ЦВЕТ В ТВОРЕНИЯХАРХИТЕКТОРА ФРИДЕНСРАЙХА ХУНДЕРТВАССЕРА

В работе приведены примеры использования ярких цветов в проектах архитектора Фриденсрайха Хундертвассера.

архитектор, цвета, природа, линия.

Архитектор и художник Фриденсрайх Хундертвассер родился в Вене в 1928 году, а к середине века работы экстравагантного австрийца уже были известны по всему миру.

Его картины, переливающиеся всеми цветами радуги и разворачивающиеся, как спирали, архитектурные объекты создают такую модель жилья, которая не только благоприятна для человека, но и подпитывает его энергетически на всех уровнях. Цвет заполняет все жилое пространство - и это не взвешенный и рассчитанный с помощью готовых компьютерных подборок безликий розово-серый, а феерические цветовые сочетания

Дом Хундертвассера, Вена. В 1977 году мэр города предоставил возможность художнику воплотить в жизнь его идеи.

В Вене появился яркий цветной дом с хаотично расположенным окнами разного размера, где деревья растут в квартирах, а крыша покрыта травой и кустарниками. Розовые, жёлтые, белые и синие тона, соединённые кривыми линиями на фасаде, делают этот дом индивидуальным и сразу бросаются в глаза. В нем нет прямых углов и линий, коридоры и лестницы неровные и имеют уклон, напоминая лесные тропинки.

Католическая церковь Святой Варвары в городе Бернсбах. В 1948 году в австрийской провинции Штирия была построена католическая церковь Святой Варвары в городе Бернсбах. Через сорок лет Хундертвассер преобразил это здание, создав из приходской церкви настоящее произведение искусства.

Золотые шары; пол, неровно выложенный керамической плиткой – все еще раз подчеркивает философскую концепцию мастера: в природе нет прямых линий – нет абсолютно ровной земли, тропинок в лесу. Сочетание синего и белого цветов вызывает у человека стремление уйти от реальности, избежать влияния и отгородиться от всего дополняется потребностью покоя, что характерно для церкви.

Интерьеры Хундертвассера. В интерьерах Фриденсрайха Хундертвассера нет ни одной ровной линии. Плитка выложена хаотично- так задумано. Мастер использует самые разные сочетания цветов, что даёт ощущение будто человек попадает в сказку или детские мечты.

«Я очень счастлив, что смог что-то сделать для Кавакавы (прим. Новая Зеландия). Это всего лишь туалет, но он должен показать, что даже простые вещи могут привнести в жизнь красоту». В этих словах весь Хундертвассер – человек, разукрашивающий мир, превращающий обыденность в сказку.

В 1979 году Фриденсрайх Хундертвассер писал: "Я прикрываю глаза, так же, как когда я задумываю картины. И я вижу дома, выкрашенные в цвета, светящиеся в темноте, вместо уродливого бежевого цвета. И зеленые луга на крышах вместо бетона. Я с нетерпением жду, чтобы стать перегноем. Чтобы меня похоронили голым, без гроба, под деревом на моей земле в Аотеароа".

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

И, хотя ему удалось осуществить не все мечты, с каждым годом по всему миру появляется все больше домов, органично встроенных в природный ландшафт, домов всех цветов радуги. А последнее пристанище после путешествия длиной в жизнь художник, который построил дом, обрел на своей земле, под тюльпановым деревом.

**Шуминська А. Р., науковий керівник: Гайворонська Н. П.
КОЛІР У ТВОРІННЯХ АРХІТЕКТОРА ФРІДЕНСРАЙХА ХУНДЕРТВАССЕРА**

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 65.012.23: 332.21

**А. В. ВОВК, СТУД. ГР. ГКМАГ-7А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Н. В. ШОЛУХ, Д. АРХ-РЫ.,
ПРОФ., ЗАВ. КАФЕДРЫ «ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТРЫ»**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

**ОСОБЕННОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТОВ МАЛОГО БИЗНЕСА НА ТЕРРИТОРИИ
ГОРОДА: ФУНКЦИОНАЛЬНО-ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ И ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНЫЕ
АСПЕКТЫ**

В статье рассматриваются особенности и проблемы размещения объектов малого бизнеса на территории города. Авторами проанализированы факторы, влияющие на выбор места для открытия бизнеса, такие как наличие транспортной инфраструктуры, уровень конкуренции, наличие целевой аудитории и др. В заключении автор делает вывод о том, что правильное размещение бизнеса является ключевым фактором его успеха и процветания.

объекты малого бизнеса, недвижимое имущество, градостроительные условия размещения и функционирования, влияющие условия и факторы, удобство и доступность обслуживания, требования действующего законодательства.

В современных условиях малый бизнес является одним из основных двигателей экономического развития городов. Размещение объектов малого бизнеса на территории города имеет свои особенности, которые связаны с функционально-пространственными и землеустроительными аспектами.

Функционально-пространственные аспекты размещения объектов малого бизнеса на территории города связаны с выбором места для открытия предприятия или магазина. При этом необходимо учитывать такие факторы, как наличие потенциальных клиентов, уровень конкуренции, транспортная доступность и т. д. Кроме того, необходимо учитывать функциональное назначение зданий и соответствующее использование земельных участков.

Землеустроительные аспекты размещения объектов малого бизнеса на территории города связаны с выбором участка земли для строительства. При этом необходимо учитывать такие факторы, как категория земель, наличие инженерной инфраструктуры, возможность подключения к коммуникациям и т.д. Кроме того, необходимо учитывать требования к охране окружающей среды и соблюдение нормативов по благоустройству территории.

В заключении можно отметить, что размещение объектов малого бизнеса на территории города является сложным и многогранным процессом, который требует учета многих влияющих факторов. Необходимо учитывать не только специализацию бизнеса, конкуренцию, доступность для клиентов, стоимость аренды или покупки помещения, но также соответствие действующему законодательству в данной сфере, особенностям выбранных мест локализации таких объектов на территории города, которые могут существенно отличаться между собой по стоимости аренды площадей и некоторым другим не менее значимым условиям.

К числу таких условий, как было сказано выше, могут быть отнесены определенные районы и зоны на территории города, отличающиеся повышенным риском ведения бизнеса. Кроме того, недооценка важности учета перечисленных условий и факторов при размещении бизнеса может привести к серьезным нарушениям и штрафам.

Вовк А. В., науковий керівник: Шолух М. В.

**ОСОБЛИВОСТІ РОЗМІЩЕННЯ ОБ'ЄКТІВ МАЛОГО БІЗНЕСУ НА ТЕРІТОРІЇ МІСТА:
ФУНКЦІОНАЛЬНО-ПРОСТОРОВІ ТА ЗЕМЛЕВПОРЯДНІ АСПЕКТИ**

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

УДК 72.036

**С. А. ЛЕОНЕНКО СТУД. ГР. АРХ-46А; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Н. П. ГАЙВОРОНСКАЯ, СТАР-
ШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ КАФЕДРЫ АРХИТЕКТУРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ДИЗАЙНА АРХИТЕК-
ТУРНОЙ СРЕДЫ**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

АР-ДЕКО В ЖИЛЫХ ИНТЕРЬЕРАХ

В работе приведены особенности стиля ар-деко в современном интерьере. Приведены примеры использования данного стиля в разных жилых помещениях. В представленной работе собран основной материал по использованию стиля ар-деко в интерьере, который поможет дизайнерам в профессиональной деятельности при создании интерьера.

интерьер, дизайн, стиль, предмет декора.

Арт-деко (в переводе с французского artdeco – «декоративное искусство») – это не просто одно из направлений дизайна, а многогранная концепция. Интерьер, в оформлении которого использовался данный стиль, может быть многогранником – от элегантного классического до экспрессивного этнического. Основные проявления – роскошь, эффектность и яркость в самых смелых и порой даже немыслимых сочетаниях. Палитра всегда строится на активных контрастах, оттенки выбирают насыщенные, плотные. При этом они не должны быть кислотными – роскошь подчеркивается соответствующими цветами. Для пола используются гладкие материалы, идеально подходят черно-белая плитка, мрамор или паркет, коврик с геометрическим узором прекрасно дополнит общую картину. Потолок, как правило, делают многоуровневым, часто используют полотна с выраженной текстурой, сочетают разную высоту. Стены оформляют любыми материалами: краской, текстурной штукатуркой, декоративными панелями, обоями. Для ар-деко очень важно визуальное воплощение. Это яркий, броский стиль с налетом театральности, поэтому украшений здесь всегда много. Среди всего многообразия декора есть несколько обязательных элементов, которые делают это направление узнаваемым: зеркала, вазы, картины, постеры, ширмы. Оформленные в стилистике арт-деко помещения, как правило, не имеют законченной общей композиции. Такой интерьер представляет собой сочетание отдельных элементов и предметов интерьера, каждый из которых вполне может быть эксклюзивом или даже произведением искусства.

Подводя итог, ар-деко – не только высокие вертикальные линии, простота форм и геометрические узоры. Если внимательно присмотреться, то формирование этого изящного стиля происходило под влиянием множества источников: здесь и примитивное искусство Африки и Древнего Египта, и древнегреческое творчество периода архаики. Для оформления интерьеров в стиле ар-деко широко используются стекло, плитка, зеркала. Мебель изготавливается как из традиционных пород дерева, так и из экзотических пород древесины.

Сегодня стиль ар-деко популярен как никогда, он применяется не только в дизайне интерьеров, но и в искусстве, архитектуре, ювелирном мастерстве. Иногда интерьер в этом стиле несколько интерпретируют или дополняют отдельными винтажными предметами декора для того, чтобы придать больше индивидуальности.

**Леоненко С. А., Гайворонська Н. П.
АР-ДЕКО В ЖИЛОВИХ ІНТЕР'ЄРАХ**

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

Содержание

Ю. Р. Колесник, научный руководитель: Н. П. Шатохина	
Проблема человека в русской религиозной философии	3
А. А. Седякин, научный руководитель: Н. П. Шатохина	
Философские проблемы искусственного интеллекта	5
А. И. Сенченко, научный руководитель: Д. А. Джерелей	
Градостроительные предпосылки формирования всесезонных горнолыжных комплексов на нарушенных территориях	7
В. С. Пузанов, научный руководитель: В. Л. Беспалов	
Органические вяжущие для дорожного строительства на основе вязкопластичных отходов нефтехимической промышленности	9
М. Н. Орехова, научный руководитель: М. П. Кащенко	
Применение инженерных методов определения перемещений в одноосных элементах переменной изгибной жесткости	11
М. А. Родзин, научный руководитель: В. Л. Беспалов	
Комплексно-модифицированные асфальтобетонные смеси для устройства покрытий нежестких дорожных одежд	13
И. В. Макогон, А. В. Матях, научный руководитель: О. Б. Конев	
Бетоны на основе комбинированных заполнителей техногенного происхождения	15
А. Э. Цветова, научный руководитель: В. Н. Радионенко	
О функциональных возможностях работы Макеевской фильтровальной станции	16
Д. Д. Полянский, научный руководитель: С. В. Сторожев	
Нечетко-множественный анализ параметрической неопределенности в расчетных моделях термоупругого деформирования балок	18
Д. Р. Ткачев, научные руководители: П. И. Соловей	
Определение деформаций опор ЛЭП в условиях испытаний угловым методом	20
А. А. Седякин, А. А. Белова, научные руководители: П. И. Соловей, Т. В. Морозова	
Определение деформаций опор в условиях испытаний методом наклонного проектирования	22
Д. Д. Полянский, научный руководитель: П. В. Северилова	
К вопросу гуманитаризации и гуманизации современного технического образования	24
А. А. Радченко, научный руководитель: А. Н. Лищенко	
Шлакощелочные алюмосиликатные вяжущие и бетоны повышенной жаростойкости	26
И. С. Аксенов, научный руководитель: Е. В. Егорова	
Тяжелый бетон с использованием золошлаковых отходов ТЭС и химической добавки «ТЕХНОНИКОЛЬ MASTER»	28
Д. И. Вахлаков, А. И. Долбусин, научные руководители: Е. В. Егорова, И. Ю. Петрик	
Наномодифицированный тяжелый бетон с применением техногенных отходов Донбасса	29
В. В. Очеретько, А. А. Маракова, научный руководитель: Е. В. Егорова	
Самоуплотняющийся бетон с комплексной добавкой на основе промышленных отходов тепловых электростанций	31

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

К. Ю. Каплун, научный руководитель: В. Л. Беспалов

Органиоминеральные смеси для строительства конструктивных слоев нежестких дорожных
одежд 33

С. П. Дорохова, научный руководитель: Е. А. Ромасюк

Полимерно-дисперсное армирование асфальтобетона с использованием резинового
термоэластопласта (РТЭП) 35

М. Г. Борисов, научный руководитель: В. Л. Беспалов

Комплексно-модифицированные бетоны для дорожного строительства 37

Д. А. Самсонов, научный руководитель: Е. А. Ромасюк

Полимерно-дисперсное армирование холодных асфальтобетонов 39

Е. В. Размыслова, научный руководитель: В. И. Братчун

Комплексно-модифицированный дорожный асфальтобетон повышенной долговечности 41

З. Л. Радюкова, научный руководитель: В. И. Братчун

Комплексно-модифицированные латексом Butonal NS 198 дорожные асфальтополимербетоны
повышенной долговечности 43

А. А. Олейник, научный руководитель: В. Л. Беспалов

Применение геосинтетических материалов при строительстве автомобильных дорог 45

И. Ю. Мишунькин, научный руководитель: Е. А. Ромасюк

Асфальтополимербетоны, модифицированные комплексным полимерным модификатором на
основе вторичного полиэтилена 47

Н. С. Леонов, научный руководитель: В. И. Братчун

Литературный обзор исследований, посвящённых получению холодных асфальтобетонов с
регулируемыми сроками формирования структуры и заданных эксплуатационных свойств 49

А. А. Перепелица, научный руководитель: А. И. Демидов

Реализация решения задачи о продольно-поперечном изгибе стержня в MathCAD методом
начальных параметров методом начальных параметров 51

А. Р. Солтанов, научный руководитель: Е. А. Ромасюк

Дорожные асфальтополимербетоны с повышенной сдвиговой устойчивостью при
положительных температурах 53

В. В. Жеванов, научный руководитель: В. И. Братчун

Дорожные асфальтополимерсеробетоны повышенной долговечности 55

К. Р. Губа, научный руководитель: В. И. Братчун

Восстановление свойств битума в асфальтогрануляте 57

Е. Н. Хомутов, научный руководитель: Е. А. Ромасюк

Комплексно-модифицированные асфальтобетоны термоэластопластом совместно с
вторичным полиэтиленом 59

Е. Д. Размыслова, М. Г. Попова, Т. В. Кошелева

Фундаменты уникальных сооружений 61

А. В. Шагаев, научный руководитель: Н. А. Петракова

Исследование работы конструкций подземной части многоэтажного каркасного здания
с учетом технологии возведения 63

В. В. Балашов, научный руководитель: Н. А. Петракова

Исследование работы несущих конструкций 16 этажного здания, возведенного на элювиальных
грунтах 65

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

А. В. Виговская, научный руководитель: Н. А. Петракова

Разработка конструкций усиления при реконструкции исторического здания 67

Д. А. Жуков, А. К. Новиков, научный руководитель: Т. В. Кошелева

Проявление действия экзогенных гравитационных процессов

(обвалы, оползни, лавины и др.) 69

В. А. Рябков, научный руководитель: Т. С. Башевая

Изучение компонентного состава ТКО с учетом перспективности их использования в качестве
вторичных материальных и энергетических ресурсов 71

Е. А. Жильцова, А. А. Перепелица, научный руководитель: Т. В. Кошелева

Причины и последствия землетрясений 73

В. М. Посмитный, научный руководитель: А. В. Недорезов

Определение фактической несущей способности зоны примыкания плиты межэтажного
перекрытия к колонне с использование программных комплексов 75

В. А. Ушаков, научный руководитель: П. В. Северилова

Империалистическая модель глобализации и современный мир 77

А. А. Седякин, научный руководитель: Г. С. Дьяченко

Переселенческая политика Екатерины II 79

Д. Д. Полянский, научный руководитель: Г. В. Тимошко

Специфика преподавания в техническом ВУЗе 81

Д. Г. Соколов, научный руководитель: Н. Г. Насонкина

Разработка схем утилизации сухой золы ТЭЦ в строительстве 83

Е. В. Смирнов, научный руководитель: Ю. В. Гостева

Зарубежный и отечественный опыт в организации умного учета потребления энергоресурсов 85

Д. А. Буздуган, научный руководитель: Ю. В. Гостева

Оценка фактических показателей надежности водопроводной сети

г. Макеевки на основе анализа ремонтно-восстановительных работ 86

В. П. Сельский, научный руководитель: В. П. Сельский

Вредное воздействие трансформаторных подстанций 87

Р. О. Шацков, научный руководитель: С. М. Орлов

Статическое электричество и эффективность работы циклона 89

А. И. Долбусин, научный руководитель: А. Н. Волчков

современные методы защиты электродвигателей 91

А. Б. Иваньков, научный руководитель: А. Е. Синякова

Градостроительные факторы, определяющие особенности функционирования объектов

культуры и отдыха в водоохранной зоне 93

Д. Н. Порошков, научный руководитель: О. О. Золотарев

Увеличение максимальной скорости автомобиля за счет тюнинга КПП 95

З. В. Борисенко, О. А. Гузеев, А. А. Подрухин, Н. П. Корвякова

О некоторых закономерностях поведения горных пород угленосного массива на стадии
наиболее интенсивного водонасыщения 97

Е. А. Власенко, научный руководитель: Н. В. Савенков

Способ определения состава отработавших газов ДВС на неустановившихся
режимах работы 99

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

В. Д. Малькова, научный руководитель: В. В. Таран

Исследование организационно-технологических решений при капитальном ремонте
железобетонных колонн промышленных зданий 101

Д. М. Гнатова, научный руководитель: А. А. Шейх

Шумовое воздействие объектов энергетики на население 103

В. В. Бакурова, научный руководитель: Е. А. Гайворонский

Концепция историко-архитектурного плана города Донецка 105

И. М. Яновский, научный руководитель: А. А. Григорьев

Конверсия нефункционирующих жилых зданий на территории городов Донбасса 107

Д. Г. Малышко, научный руководитель: Е. Л. Головатенко

Оценка качественного и количественного состава шахтных вод 109

М. В. Трофименко, научный руководитель: М. В. Кравченко

Обеспечение безопасности жизнедеятельности средствами архитектурно-ландшафтного
благоустройства территории промышленного объекта 111

Е. А. Денисова, научный руководитель: А. А. Блищенко

Аэрофотосъемка. Программное обеспечение Agisoft Metashape 113

А. Ю. Гутник, научный руководитель: Н. А. Ковалёва

Фразеологизмы в речи современных подростков 115

А. Ю. Гутник, научный руководитель: Н. А. Ковалёва

Влияние СМИ на развитие языка жителей Донбасса 117

Н. Н. Ващенок, научный руководитель: В. В. Таран

Существующие научно-исследовательские разработки

конструктивно-технологических решений по возведению сталежелезобетонных колонн 119

А. А. Хабибулина, научный руководитель: Л. Г. Левченко

Изучение подходов к обеспечению безопасности на химически
опасных объектах и меры по предупреждению чрезвычайных ситуаций 121

Л. Н. Бунина, С. И. Мовчан

Биологическое тестирование строительных материалов изготовленных из жидких
шламовых отходов 122

С. И. Мовчан

Условия движения рабочих жидкостей в аппаратах круглой формы
при обработке сточных вод промышленных предприятий 124

Р. И. Бабанков, научный руководитель: О. С. Мишура

Информационное моделирование как современная веха в проектировании
зданий и сооружений. От чертежей к ВМ проектированию 126

В. А. Азматова, а. Г. Жданович, научный руководитель: Е. А. Яковлева

Организация дистанционного обучения иностранному языку в средней школе на базе
современных ИКТ и ДОТ 128

Е. А. Багров, В. Д. Муллонен, научный руководитель: Е. А. Яковлева

Основные проблемы формирования лексических навыков при обучении
иностранныму языку в младшей и средней школе 129

И. В. Белов, Е. М. Вишторский, научный руководитель: П. А. Михеев

Причины возникновения площадных разрушений бетонных плотин 131

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

И. В. Бондаренко-Борисова, л. В. Митина

Экологические проблемы городов и пути их решения 133

С. Д. Ветров, научный руководитель: А. М. Югов

Сравнительный анализ схем монтажа стальных конструкций каркасных многоэтажных зданий с металлическим каркасом 135

Д. Н. Викторов, научный руководитель: Л. В. Большеротова

Критерии оценки реконструкции жилого помещения в многоквартирном доме как самовольной 137

А. А. Кремнева, А. Г. Кирпиченко, научный руководитель: Г. К. Муталибова

Технико-экономическое сравнение материалов стен в малоэтажном строительстве 139

Е. К. Джалетова, М. К. Томилов

Защита от угроз при радиационных, химических и биологических чрезвычайных ситуациях 140

Н. О. Дмитриева

К вопросу об оценке самодостаточности объектов инфраструктуры застроенных территорий жилой городской среды 142

С. В. Евдокимов, А. А. Орлова

Снижение негативного воздействия на компоненты окружающей среды при строительстве и эксплуатации систем водоснабжения малоэтажной жилой застройки 144

С. В. Евдокимов

Проведение мониторинга технического состояния строительных конструкций и объектов в период эксплуатации 146

Л. Э. Круглова, м. С. Круглова

Концептуальный подход к реставрации учреждений культуры на примере мемориального музея 148

В. В. Лебедева, О. В. Храпоненко

Оптимизация свойств огнезащитного покрытия для повышения огнестойкости строительных конструкций 150

Д. Д. Лопаткин, О. Р. Пахмурин

Оценка возможности использования общежития в качестве объекта гражданской обороны 152

А. С. Позднякова, л. С. Прохорова

Определение частот и форм собственных колебаний и жесткости здания в горизонтальном направлении при действии ветровых нагрузок 154

А. С. Петров, научный руководитель: Л. В. Большеротова

Анализ жилищного строительства в России по итогам 2022 года и прогнозирование на 2023 год 155

К. А. Пьянкова, научный руководитель: С. В. Коробков

Экспериментальные исследования механических свойств твердеющего цементно-песчаного раствора с различным водоцементным отношением в условиях градиента температур 157

Д. А. Распорский, научный руководитель: И. Г. Саркисова

Теория постановки целей в системе управления эффективностью деятельности 161

Д. А. Соколов, научный руководитель: Е. М. Вишторский

Анализ рынка загородной недвижимости московского региона в 2022 году и прогнозы на 2023 год 160

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

Н. В. Сонин, научный руководитель: Н. В. Савенков

Преимущества и область применения гидрообъемных трансмиссий на различных видах транспортных средств 162

А. В. Зелемоткина, Н. Б. Сибирякова, научный руководитель: И. В. Кренева

Обучение устной иноязычной речи на основе аутентичных текстов в старших классах средней общеобразовательной школы 164

И. А. Волошин, научный руководитель: О. С. Мишуря

Новейшие технологии в строительстве: обзор 165

А. А. Герб, научный руководитель: О. С. Мишуря

BIM технологии в строительстве стадионов для Чемпионата Мира в России 167

Говера Т. В., научный руководитель: Рыбак А. А.

Комбинированные системы теплоснабжения, объединяющие традиционные и возобновляемые источники энергии 169

А. А. Гуреева , научный руководитель: И. Г. Саркисова

Загрязнение воды: источники и причины 170

А. В. Бородина, Ю. А. Касьянова, научный руководитель: Н. В. Шолух

Факторы и условия, влияющие на формирование территории для детских учреждений с социально-образовательными функциями 172

А. В. Бородина, н. А. Петухов, научный руководитель: Н. В. Шолух

К вопросу систематизации теоретических основ об охране окружающей среды 173

А. В. Бородина, В. М. Сабирова, научный руководитель: Н. В. Шолух

Анализ сложившейся нормативно-правовой базы в области отвода земельного участка для размещения и функционирования тепличного комплекса 175

А. А. Седякин , научный руководитель: И. Г. Саркисова

Нужен английский язык инженеру? 177

М. А. Суровень, научный руководитель: Н. П. Гайворонская

Архитектурно-средовая реконструкция центрального парка культуры и отдыха им. А. П. Чехова в г. Харцызске 179

П. Р. Таран, научный руководитель: Э. П. Коваленко

Инновационные системы дневного освещения Sunportal в архитектуре 181

В. В. Тупикова, научный руководитель: В. В. Золотарева

Эпоксидно-каучуковые композиты для защиты от гидроабразивного износа 183

Ю. С. Одинец, научный руководитель: Ю. С. Кочергин

Быстротвержающиеся композиционные материалы на основе тирана для ремонта оборудования 185

Н. Е. Кутняков, научный руководитель: Ю. С. Кочергин

Моноэпоксидные соединения – эффективные разбавители эпоксидных композиционных материалов 186

Т. А. Фесенко , научный руководитель: И. Г. Саркисова

Менеджмент как процесс управления организацией 188

А. В. Бородина, И. А. Шведова, научный руководитель: Н. В. Шолух

Особенности рационального использования водных ресурсов Донецкого региона 189

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года
Макеевка**

О. С. Шумакова , научный руководитель: И. Г. Саркисова	
Загрязнение озерной воды пластиком: выгода или вред?	191
М. С. Попова, научный руководитель: В. В. Молодин	
Моделирование термообработки бетона в монолитных конструкциях зданий при низких отрицательных температурах	193
С. С. Антропович, научный руководитель: А. В. Гордиенко	
Механизация процесса дозирования вязких компонентов с целью увеличения производительности и повышении точности дозирования	195
Д. И. Мех, научный руководитель: И. В. Роменский	
Стабилизация провисающих мембранных покрытий вертикальных цилиндрических резервуаров	197
М. А. Отроков, научный руководитель: А. В. Гордиенко	
Исследование основных параметров кругонаклонного конвейера при транспортировке измельченных пород	198
Д. Р. Ткачев, научные руководители: П. И. Соловей	
Определение деформаций опор лэп в условиях испытаний угловым методом	200
Т. М. Хафизов, А. Д. Овчинников	
Технология бетонирования конструкций методом опускаемого бетона	202
А. В. Шабанова	
Экологическая безопасность городских водоемов. Вопросы нормирования	203
А. Р. Шуминская, научный руководитель: Н. П. Гайворонская	
Цвет в творениях архитектора Фриденрайха Хундертвассера	204
А. В. Вовк, научный руководитель: Н. В. Шолух	
Особенности размещения объектов малого бизнеса на территории города: функционально-пространственные и землестроительные аспекты	206
С. А. Леоненко, научный руководитель: Н. П. Гайворонская	
Ар-деко в жилых интерьерах	207

Научное издание

Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические
достижения студентов строительно-
архитектурной отрасли»
20–22 апреля 2023 года

Ответственный за издание **В.Ф.Мущанов**

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 **Е.А.Носова**

Подписано к выпуску 28.06.2023. Формат 60x84 1/16.
Типнитура AGLittericaCondL

Выпущено в полиграфическом центре
ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»
86123, г. Макеевка, ДНР, ул. Державина, 2.

Издательство ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

