

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

22–24 апреля 2021 года



ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения
студентов строительно-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года**

Макеевка 2021

В сборник тезисов вошли 123 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 ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»
Протокол № 9 от 31.05.2021 г.*

Редакционный совет:

Горохов Е. В., д. т. н., профессор – главный редактор;
Муцанов 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;	Левин В. М., д. т. н., профессор;
Братчун В. И., д. т. н., профессор;	Лозинский Э. А., к. т. н., доцент;
Бумага А. Д., к. т. н., доцент;	Лукьянов А. В., д. т. н., профессор;
Веретенникова О. В., к. э. н., доцент;	Муцанов В. Ф., д. т. н., профессор;
Горохов Е. В., д. т. н., профессор;	Савенков Н. В., к. т. н., доцент;
Губанов В. В., д. т. н., профессор;	Югов А. М., д. т. н., профессор.
Зайченко Н. М., д. т. н., профессор;	

УДК 544.032

**А. А. КУЛИШОВ, М. С. ЛЯСНИКОВА, Н. И. СОРОКИНА МАГИСТРАНТЫ; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ:
В. А. ПОСТНИКОВ, СТ. НАУЧНЫЙ СОТРУДНИК**

ФНИЦ «Кристаллография и фотоника» РАН, г. Москва, Россия

ОСОБЕННОСТИ РОСТА И СТРУКТУРА КРИСТАЛЛОВ ЛИНЕЙНЫХ СОПРЯЖЕННЫХ ОЛИГОМЕРОВ

Проанализирована взаимосвязь между особенностями роста кристаллов и кристаллическим строением сопряженных линейных олигомеров из семейств олигоаценов, олигофенилов, тиофен-фениленов, а также новых веществ с центральным бензотиадиазольным фрагментом, сопряженным с различными арильными группами (фенилен, тиофен, оксазол). Установлено, что скорость роста кристаллов методом парового физического транспорта (ПФТ) и степень их химической чистоты существенно выше, чем в растворных способах.

олигомеры, рост кристаллов, метод физического транспорта.

Линейные π -сопряженные олигомеры представляют интерес для органической электроники и фотоники как материалы, на основе которых с помощью методов роста из растворов или паровой фазы можно получить кристаллы с высоким структурным совершенством, что обеспечивает высокую эффективность оптоэлектронных свойств в устройствах. Совершенство кристаллического строения позволяет тщательно исследовать структуру молекулы и характер её взаимодействия с ближайшим окружением в кристалле методами рентгеновской дифракции. Методы роста кристаллов из растворов являются эффективными для получения крупных кристаллических образцов с огранной морфологией. Растворные техники роста кристаллов также являются перспективными для технологии формирования ультратонких монокристаллических пленок на основе полупроводниковых олигомеров непосредственно на подложках в условиях медленного высыхания растворителя. С точки зрения полупроводниковых свойств наибольший интерес для электроники представляют линейные молекулы с длиной сопряжения $n \geq 4$ (число сопряженных групп). Однако из-за стремительного падения растворимости вещества по мере увеличения длины сопряжения молекулы уже для $n = 4$ выращивание крупных кристаллических пленок из растворов является непростой задачей, а при $n \geq 5$ и вовсе приобретает крайне затруднительный характер. В данном случае для получения крупных монокристаллических пленок целесообразно использовать метод парового физического транспорта (ПФТ). В условиях метода ПФТ скорость роста кристаллов и степень их химической чистоты существенно выше, чем в растворных способах, однако в данном случае для крупных кристаллических пленок гораздо сложнее добиться качественной огранной морфологии боковых граней и стабильного роста на межфазной границе с подложкой.

В ходе многочисленных экспериментов установлено, что по характеру анизотропии роста кристаллов линейные сопряженные олигомеры можно разделить на две категории: I – вещества, хорошо кристаллизующиеся в виде двумерных пленок и пластин (2D-кристаллизация), II – вещества, кристаллизующиеся преимущественно в форме игл и стержней (1D-кристаллизация). В настоящей работе анализируется взаимосвязь между особенностями роста кристаллов и кристаллическим строением сопряженных линейных олигомеров из семейств олигоаценов, олигофенилов, тиофен-фениленов, а также новых веществ с центральным бензотиадиазольным фрагментом, сопряженным с различными арильными группами (фенилен, тиофен, оксазол). Кристаллическая структура ряда новых веществ была впервые расшифрована на монокристалльном дифрактометре Xcalibur S (Oxford Diffraction).

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

Работа выполнена при поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации в рамках выполнения работ по Гос. заданию ФНИЦ «Кристаллография и фотоника» РАН с использованием научного оборудования ЦКП «Структурная диагностика материалов».

УДК 624

**М. К. ПОЛУЯНЬ, АСПИРАНТ ДЕПАРТАМЕНТА СТРОИТЕЛЬСТВА; НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ:
И. М. ГАРАНЖА, ДОЦ. ДЕПАРТАМЕНТА СТРОИТЕЛЬСТВА; Р. С. ОЛЬФАТИ, ДОЦ. ДЕПАРТАМЕНТА
ТРАНСПОРТА**

ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов»

О ПРОБЛЕМАХ В ПОДХОДАХ К РАСЧЕТУ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ НА УСТОЙЧИВОСТЬ ПРОТИВ ПРОГРЕССИРУЮЩЕГО ОБРУШЕНИЯ

В работе рассмотрены ключевые проблемы и факторы, препятствующие должному развитию методов расчетов зданий и сооружений на устойчивость против прогрессирующего обрушения.

аварийные воздействия, устойчивость против прогрессирующего обрушения.

Отечественное нормирование традиционно избегало системного рассмотрения аварийных воздействий. Они не представлены в СНиП «Нагрузки и воздействия», нет и других норм для этих воздействий. Их упоминание в ГОСТ 27751 достаточно невнятно, десятки лет отсутствуют нормативные документы, где такие воздействия кодифицированы. А пока идет массовая спекуляция на понятии «прогрессирующее обрушение». Эта спекуляция в числе прочего инициируется неразберихой в нормативных документах. Противоречия в статьях 7 и 16 Федерального закона РФ 384-ФЗ и п. 3.5 ГОСТ 27751 присутствует полное не соответствие касаемо того, для каких объектов по классу ответственности следует учитывать при проектировании аварийные воздействия. Помимо путаницы с объектами, которые следует проверять на возможность прогрессирующего обрушения, абсолютно игнорируется анализ источников опасности.

Внезапный выход из строя одного из элементов несущей конструкции обычно связывают с проблемой прогрессирующего разрушения. Здесь следует различать два основных подхода: внезапное разрушение элемента либо рассмотрение системы с уже заранее удаленным отказавшим элементом. Первый подход соответствует, например, действию взрыва или другой аварийной перегрузки, при этом следует учитывать динамическое поведение системы. Во втором случае, который может быть связан с грубой ошибкой персонала или браком, приведшим к тому, что рассматриваемый элемент выключен из работы, динамические эффекты не учитываются.

ВЫВОДЫ: 1) Следует считаться с возможностью появления локальных отказов конструктивной системы, полная защита от которых принципиально невозможна → задачей проектировщика является понимание происхождения таких разрушений, оценка вероятности их реализации в привязке к элементам конструкции, оценка возможных последствий. 2) Наиболее опасным из возможных последствий является цепное развитие разрушений (эффект домино) → в задачу проектировщика не входит анализ всей возможной цепочки прогрессирующих разрушений, требуется оценить только самую возможность или невозможность продолжения процесса возможности проектировщика → использование вместо реальных аварийных воздействий их условных аналогов облегчает расчет, но исключает другие меры защиты. Резервирование прочности несущих элементов является не единственным средством защиты зданий от прогрессирующего обрушения. 4) Многие из исходных процессов связаны с динамическими эффектами → существующие рекомендации предполагают «удаление» некоторых несущих частей сооружения без моделирования этого процесса. Получается, что удаляемые элементы плавно и осторожно вынуты из системы, а это не так, и, как следствие,

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

заметные ошибки в расчетах. 5) Если цепное развитие процесса неизбежно, то основной задачей становится его локализация и управление последствиями → использование методов локализации – непреодолимое препятствие или прерывание цепочки (принцип противопожарного разрыва).

Полуянб М. К., наукові керівники: Гаранжа І. М., Ольфаті Р. С.
ПРО ПРОБЛЕМИ У ПІДХОДАХ ДО РОЗРАХУНКУ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД НА СТІЙКІСТЬ ПРОТИ
ПРОГРЕСУЮЧОГО ОБВАЛЕННЯ

УДК.624

И. М. ГАРАНЖА, ДОЦЕНТ ДЕПАРТАМЕНТА СТРОИТЕЛЬСТВА, Р. С. ОЛЬФАТИ, ДОЦЕНТ ДЕПАРТАМЕНТА ТРАНСПОРТА

ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов»

ОСОБЕННОСТИ ДИНАМИЧЕСКОГО КОЭФФИЦИЕНТА СЕЙСМИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

В работе рассмотрено состояние теории сейсмостойкости инженерных сооружений.

определение динамического коэффициента для различных конструкций.

Первая попытка решения этой задачи с учетом конструкции как одномассовой упругой системы (осциллятор) была совершена в 1920г. (Мононабе и Сато), которая привела к расчетной формуле $S = A\beta Q$, где появившийся коэффициент назван «коэффициентом динамичности». Дальнейшее развитие динамической теории инженерной сейсмологии связано с изучением этого коэффициента. Особенно значимая роль в развитии современного состояния теории сейсмологии и сейсмостойкости инженерных сооружений в России принадлежит И. Л. Корчинскому, который в 1954г. пришел к следующей расчетной формуле сейсмического воздействия на любую к-тую массу для систем со многими степенями свободы $S = A\beta n_k Q_k$, где n_k – коэффициент формы колебания. За 40-летний период нормы изменялись несколько раз (с 1969 по 2000гг.), 1977, 1982, 1989 и 2000 гг.). В настоящее время расчетная сейсмическая нагрузка определяется по формуле $S_{ik} = A\beta K_i S_{оик}$, где K_i – коэффициент, учитывающий тип зданий и сооружений ($K_i = 0,12\ 1$), при этом для стальных каркасов промзданий $K_i = 0,22$ и $0,25$ соответственно, при отсутствии или наличии вертикальных диафрагм или связей $S_{оик} = A\beta K_i \eta_{ик}$. Динамический коэффициент β_i принимается в зависимости от категории грунтов по сейсмическим свойствам (I, II, III) в спектральной кривой. В зависимости от категории грунта строительной площадки определяется ее балльность, так что для грунта I категории балльность уменьшается на единицу, а для III категории балльность возрастает на единицу. Для грунта II категории балльность площадки совпадает с балльностью района. **Выводы:** Следует отметить, что динамический коэффициент β_i принимается единым для конструкций из любого материала, что, на наш взгляд, является недостаточно обоснованным. Для этого специально был изучен динамический коэффициент с позиции решения дифференциальных уравнений колебания осциллятора. Получена формула коэффициента β при резонансе: $\beta = \pi / (\delta + \sqrt{\delta^2 + 2 + \delta_0})$, где δ – логарифмический декремент затухания свободных колебаний сооружений; δ_0 – логарифмический декремент затухания колебаний основания, принимаемый в среднем равным 0,1. Заметим, что для сооружений δ зависит от материала конструкции и принимается равным $\delta = 0,1 \div 0,2$ для металлических конструкций, $\delta = 0,3 \div 0,4$ для железобетонных и $\delta = 0,5$ для кирпичных стен, работающих на сдвиг. Таким образом, для конструкций указанный коэффициент β будет достигать следующих значений: $\beta = 9 \div 10$ – для металлических конструкций $\beta = 6$ – для железобетонных конструкций, что и было принято И. Л. Корчинским в качестве эталона. В общем случае для расчета сооружений учитывается колебательный процесс грунтового основания в виде затухающего закона во времени. При этом сооружение может находиться в резонансе лишь с одной, пусть даже наиболее мощной, составляющей колебательного процесса. Поэтому эффект колебания грунта менее ощутим, чем при однотонном колебании и том же значении ускорения. Этим и определяется, что значения спектральной кривой β_i , приняты меньшей величины, примерно в 2 раза, чем β при резонансе. В работе приведены графические изображения

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

коэффициента β_i , в функции частоты колебания $\rho_i=2\pi/T_i$, что, на наш взгляд, позволяет более наглядно отобразить временной процесс изменения динамического коэффициента. При этом коэффициент β_i принят для балльности строительной площадки в зависимости от категории грунта.

Гаранжа І. М., Ольфаті Р. С.

ОСОБЛИВОСТІ ДИНАМІЧНОГО КОЕФІЦІЄНТА СЕЙСМІЧНОГО ВПЛИВУ ДЛЯ РІЗНИХ
КОНСТРУКЦІЙ

УДК 711.4

А. Н. БАЖКОВА, АКАДЕМИЯ АРХИТЕКТУРЫ И ИСКУССТВ ЮЖНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА, СТУД. ГР. МГУ-21; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Ю. А. ШАПОШНИКОВА, ДОЦЕНТ КАФ. ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА ААИ ЮФУ

Академия архитектуры и искусств южного федерального университета

ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЦЕНТРОВ ИСТОРИЧЕСКИХ ГОРОДОВ ЮЖНО-РОССИЙСКИХ ВОЕННО-КОРДОННЫХ ЛИНИЙ (НА ПРИМЕРЕ Г. ГЕОРГИЕВСКА)

В работе рассказывается о роли крепостей в жизни городов, об исследовании крепостных сооружений по определенным критериям и итогом является проектное предложение по преобразованию исторического центра г. Георгиевска.

крепость, фортификация, кордонные оборонительные линии.

Крепости всегда играли важную роль в защите городских поселений. В их строительстве были применены все достижения фортификационного дела. Сама территория, которая предназначена для содержания гарнизона, была застроена разнообразной архитектурой. Из-за необходимости обслуживать военные части внутри крепостей формировались кварталы для гражданского населения. Появлялся полноценный город, а крепости приобрели уже градостроительное значение. В будущем эти небольшие укрепления становились градоформирующими ядрами. Градостроительные, архитектурные и фортификационные функции тесно переплелись друг с другом. Поэтому требуется комплексный анализ с учетом той исторической роли, которую крепости сыграли в возникновении и развитии городов Юга России.

В 1774 году России одержала военную победу над Турцией и для безопасного освоения территории было решено запроектировать кордонные оборонительные линии (форты), такие как: Азово-Моздокская линия, Черноморская кордонная линия (позже Кубанская линия), Черноморская береговая линия и другие.

В ходе изучения материалов о крепостях было решено провести исследование по следующим критериям: историческая значимость; градостроительная значимость; типология фортификационного сооружения; конструктивный тип; степень сохранности крепости.

Таким образом, для более подробной проработки концептуальной модели был выбран город Азово-Моздокской оборонительной линии – Георгиевск. Сам по себе город был известен, как штатная крепость Кавказской укрепительной пограничной линии в конце 18 века. Крепость была заложена в 1777 году и являлась очень важным опорным пунктом.

Георгиевская крепость имела форму неправильного пятиугольника. Крутые берега реки Подкумок окружали ее с северо-восточной, восточной и юго-восточной стороны. Остальные стороны были обнесены насыпными валами и рвами. Через земляной вал осуществлялся въезд на фортификационную территорию. В крепость вели: Бечтогорские, Александровские и Водные ворота. С востока и юга крепость не имела искусственных преград, роль выполнял высокий обрыв берега.

Характерная прямоугольная планировочная структура сохранилась от крепости. В районе Никольской церкви (памятник федерального значения) и в здании (памятник федерального значения), где был подписан Георгиевский трактат, располагался старый центр. Современный центр сложился в начале 20 века уже вокруг торговой площади.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

По состоянию на сегодняшний день, в городе сложилась компактная планировочная структура с основными *функциональными зонами*: жилая зона (основная территория города) расположена вдоль транспортных магистралей и улиц; промышленная зона сформирована вдоль железной дороги и внешних автодорог с грузопотоками в северо-западной части города; рекреационная зона представлена в виде системы озелененных территорий.

Исходя из комплексного анализа исторической территории, была предложена концептуальная пространственная модель развития, с помощью которой город получит новые зоны рекреации, функциональные зоны и градостроительные узлы, которые будут благоприятно влиять на исторический центр и город в целом, таким образом привлекая местных жителей и туристов.

Бажкова А. Н., науковий керівник: Шапошникова Ю. А.
МІСТОбУДІВЕЛЬНЕ ПЕРЕТВОРЕННЯ ЦЕНТРІВ ІСТОРИЧНИХ МІСТ ПІВДЕННО–РОСІЙСЬКИХ
ВОЕННО–КОРДОННИХ ЛІНІЙ (НА ПРИКЛАДІ М. ГЕОРГІЄВСЬКА)

УДК 628.931

А. В. СИНИЦЫНА, МАГИСТРАНТ ГР. СТМ-202; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Н. Д. СЕРГЕЕВА, ДОКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР, ПОЧЕТНЫЙ РАБОТНИК ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ РФ, НАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ – ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет»

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ВЫБОРА ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ УСТРОЙСТВА СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМ НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ В БРЯНСКЕ

В современном мире проблема энергосбережения на сегодняшний день является одной из самых главных проблем во всех городах и странах. Что касается уличного наружного освещения, то на данное направление тратится много средств муниципальных средств.

энергоэффективность, система городского освещения, наружное освещение, энергосбережение.

Известно, что в современном мире проблема энергосбережения на сегодняшний день является одной из самых актуальных. Не менее актуальной является проблема снижения затрат на эксплуатацию объектов уличного городского наружного освещения. Наружное освещение – это один из первых показателей качества сегодняшней городской экосистемы.

Решения в области освещения городской среды должны быть эффективными и надёжными, учитывать специфику расположения объектов и образовавшуюся инфраструктуру, а главное обеспечивать безопасность и комфорт для жителей города. В Брянске расходы на освещение составляют около 15 % всей вырабатываемой электроэнергии, поэтому вопрос сбережения электроэнергии исключительно важен.

Разработка методологии оптимального расчета технологий и средств механизации производства работ по устройству системы освещения важна для повышения уровня организационно-технологической подготовки на стадии проектирования. Оптимизация систем городского освещения приведет к энергосбережению ресурсов. Методологическим ключом к решению этой проблемы является изменение концепции методологии организационно-технологической подготовки устройства системы наружного освещения на объектах городского благоустройства.

Необходимо разработать инструментарий по технико-экономическому обоснованию варианта организационно-технологических решений для выполнения конкретного вида работ с учетом условий их производства. Для этого необходимо совершенствование методологии, алгоритма и программного обеспечения для выбора рационального варианта технологии и технико-экономических показателей производства работ в режиме оптимизационного расчета.

Создание такой методологии позволит осуществить автоматизацию расчета проектной документации. Фактически можно сказать, что снижение производственных издержек, достижение эффекта энергосбережения при реализации проектов реновации существующей застройки должно осуществляться на стадии подготовки производства работ.

Синицина А. В., науковий керівник: Сергєєва Н. Д.

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСІВ ВИБОРУ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ ДЛЯ ОБЛАШТУВАННЯ СУЧАСНИХ СИСТЕМ ЗОВНІШНЬОГО ОСВІТЛЕННЯ ГРОМАДСЬКИХ ОБ'ЄКТІВ В БРЯНСЬКУ

УДК 620.22

М. К. ТОМИЛОВ МАГИСТРАНТ КАФЕДРЫ ПРИКЛАДНОЙ ЭКОЛОГИИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ДОНЕЦКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет»

ВЛИЯНИЕ НАНОСТРУКТУРНЫХ РАЗМЕРНОСТЕЙ НА СВОЙСТВА МАТЕРИАЛОВ

В работе рассмотрены сведения о влиянии наноструктурных размерностей на свойства материалов.

нотехнологии, дисперсность, размер, функциональные материалы, конструкционные материалы, свойства.

Наука о наноструктурных материалах и связанные с ней нанотехнологии предлагают принципиально новые методы формирования материалов и изделий из них. Принято считать, что к объектам наномира относятся такие объекты, характерные размеры которых лежат в пределах от 1 до 100 нм.

Решение проблемы влияния размерных эффектов на физические свойства функциональных и конструкционных материалов имеет большое прикладное значение в связи с задачей миниатюризации приборов, устройств и элементов. Такая проблема особо остро стоит в области разработки новых методов передачи, записи и считывания информации, так как результатом ее решения может быть увеличение скорости и качества этих процессов.

Уникальность структуры нанопорошков обусловлена тем, что при размере частиц менее 10 нм высокая доля атомов на поверхности приводит к большому влиянию на структуру сил поверхностного натяжения, и поэтому кристаллическая структура характеризуется несколько меньшими межатомными расстояниями, более высокой плотностью упаковки атомов и более высокой нестабильностью этой упаковки. С уменьшением размера частиц от 30 нм до 10 нм наблюдаются резкие изменения физических свойств: снижение температуры плавления, скорости звука, равновесной концентрации вакансий, увеличение теплоёмкости, коэффициента термического расширения и диффузии. Согласно уравнению видно, что с уменьшением размера частиц температуры плавления и испарения вещества уменьшаются.

$$-\frac{\Delta T}{T_{\infty}} = \frac{T_{\infty} - T_D}{T_{\infty}} = \frac{\sigma V_M}{\Delta H_{ф.п.}} \cdot \frac{ds}{dV}$$

где T_D – температура фазового перехода вещества в дисперсном состоянии;

T_{∞} – температура фазового перехода для недиспергированного вещества;

s – величина поверхностного натяжения;

V_M – молярный объем;

$\Delta H_{ф.п.}$ – энтальпия фазового перехода.

Из этого уравнения также следует, что изменение температуры фазового перехода с дисперсностью тем больше, чем больше температура фазового перехода для макротела, чем больше поверхностное натяжение, молярный объем и меньше теплота фазового перехода. Поэтому для тугоплавких веществ наблюдается более сильный эффект понижения температуры плавления с ростом дисперсности.

Однако получение наноразмерных изделий, предназначенных для различных областей использования, обусловлено рядом непреодолимых трудностей их получения, особенно учитывая, что мелкие частицы в процессе обжига могут слипаться в гранулы, нарушая микроструктуру исследуемого

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

объекта. Это вызывает необходимость поиска путей повышения активности материалов, что в настоящее время является актуальной задачей.

Томілов М. К.

ВПЛИВ НАНОСТРУКТУРНИХ РОЗМІРНОСТЕЙ НА ВЛАСТИВОСТІ МАТЕРІАЛІВ

УДК 728.1:620.9

Е. С. ЛОГАЧЕВ, Ю. А. КАЛПАКОВА, СТУДЕНТЫ СИБСТРИН; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Н. А. БУРИЛО, СТ. ПРЕПОДАВАТЕЛЬ АРГС

Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)

СОЗДАНИЕ КОМФОРТНОЙ ЭСТЕТИЧЕСКИ-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ ДЛЯ ЛЮДЕЙ МАЛОМОБИЛЬНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ И ПОДДЕРЖАНИЕ РАВЕНСТВА МЕЖДУ ЗДОРОВЫМИ ЛЮДЬМИ И ЛЮДЬМИ С ОТКЛОНЕНИЯМИ В ОБЩЕСТВЕ

Разработка принципов проектирования комфортной эстетически-психологической инклюзивной среды.

инклюзивная среда, общественное пространство, доступность.

Проблематика выбранной темы заключается в отсутствии равноправных условий восприятия мира и пребывания в обществе людей с ограниченными возможностями.

В нашей работе мы затронем именно пребывание, ощущение среды не только детей и не только инвалидов. Выявить принципы, по которым возможно проектировать пространства для всех в равной степени.

Цель: выявление принципов проектирования эстетически-психологического инклюзивного архитектурного пространства.

Задачи: изучить проблему и определить актуальность, ознакомиться с соответствующей литературой, подвести статистику и произвести анализ, создать принципы архитектурного проектирования инклюзивной среды, продемонстрировать выявленные принципы на примере собственного проекта МАФ в общественном пространстве.

В процессе работы были изучены особенности восприятия различных нозологий. К изучению были приняты: слепота, глухота, психология инвалида на коляске.

Кроме литературы, для достоверности и уточнения фактов был проведен опрос.

Результаты проведенного опроса подтвердили актуальность проблемы.

На основе исследований психологии людей с данными нозологиями были предложены следующие принципы по следующим проблемам: решение отстраненности, устранение типизации специального оборудования для инвалидов в общественных пространствах, динамика, фактура, поле зрения, цветовые решения.

Для наглядной демонстрации данных принципов был создан проект арт-пространства «Ритуал-возвращение к истокам». Осуществлена попытка передачи послания инклюзивным образом.

Логачов Є. С., Калпакова Ю. А., науковий керівник: Бурило Н. О.

СТВОРЕННЯ КОМФОРТНОГО ЕСТЕТИЧНО-ПСИХОЛОГІЧНОГО СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ ЛЮДЕЙ МАЛОМОБІЛЬНИХ ГРУП НАСЕЛЕННЯ І ПІДТРИМКА РІВНОСТІ МІЖ ЗДОРОВИМИ ЛЮДЬМИ ТА ЛЮДЬМИ З ВІДХИЛЕННЯМИ У СУСПІЛЬСТВІ

УДК 691

С. В. ШАХАЛИЕВ, МАГ. ГР. АМИТВ11 КАФ. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНЖИНИРИНГ И ЭКСПЕРТИЗА В СТРОЙИНДУСТРИИ; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Х. С. ЯВРУЯН, К.Т.Н., ДОЦЕНТ КАФ. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНЖИНИРИНГА И ЭКСПЕРТИЗЫ В СТРОЙИНДУСТРИИ

ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»

ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА БЕТОННЫХ СМЕСЕЙ И ИЗДЕЛИЙ НА ИХ ОСНОВЕ

В работе приведены основные направления инновационного развития и методы повышения качества бетонных смесей. Проанализированы достоинства и недостатки каждого варианта, а также особенности их получения. Даны основные понятия разновидностей бетона и приведены необходимые добавки для качественного проведения работ.

бетон, заполнители, добавки, отходы угольной золы.

В результате анализа литературных источников были выделены следующие инновационные методы при производстве бетона:

- **Бетон из дерева.** [1] Производство стойкого бетона, на 50 % состоящего из дерева. Высокое содержание древесины в бетонной смеси способствует оптимальной теплоизоляции материала без снижения огнестойкости.
- **Микробный** – добавление специальных бактерий, увеличивают прочность бетона на сжатие за счет своей биомассы.
- **Полимеры** – смеси заполнителей и любых различных полимеров и могут быть армированы. Такие смеси обладают значительной прочностью на разрыв даже без армирования и в значительной степени водонепроницаемы.
- **Бетон из графена** [2]. С введением графена появилась возможность сформировать долговечный, экологически чистый, и прочный бетон. Вдобавок, в разы повысилась водостойкость. Испытание произведенного материала обосновало полное соотношение с британским и европейским стандартами строительства.
- **Угольная зола в бетоне.** Переработка отходов угольной золы в пористый, легкий заполнитель с отличными эксплуатационными характеристиками. Позволит повысить продолжительность службы бетона, сделать его во много раз прочнее. Добавка способна удерживать постоянный уровень влажности внутри бетона.
- **Силикат кальция в бетоне** [3]. Микросферы из силиката кальция. Новшество поможет достичь наиболее прочный и экологически чистый бетон, с усовершенствованными механическими свойствами, чем портландцемент.
- **Бетон из переработанных шин** [4]. Инженеры UBC создали наиболее упругую разновидность бетона с применением утилизированных переработанных шин. Вещество способно быть использовано для бетонных конструкций, таких как здания, дороги, плотины и мосты. Одновременно с этим сократится объем отходов на свалках.

Научно-обоснованный и проверенный временем способ повышения прочности бетона это добавление в состав бетонной смеси химических добавок с разными характеристиками и способами действия.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

1. Юань, Юай Высококачественный цементный бетон с улучшенными свойствами / Юай Юань, Вай Лин, Тянь Пе. – Москва : Издательство АСВ, 2014. – 448 с. – Текст: непосредственный.
2. Михайлов, Н. В. Основные принципы новой технологии бетона и железобетона / П. В. Михайлов. – Москва : Государственное издательство литературы по строительству, архитектуре и строительным материалам, 1961. – 54 с. – Текст: непосредственный.
3. Ицкович, С. М. Технология заполнителей бетона / С. М. Ицкович, Л. Д. Чумаков, К. М. Баженов. – Москва : Высшая школа, 1991. – 272 с. – Текст: непосредственный.

Шагалієв С. В., науковий керівник: Явруян Х. С.

ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ БЕТОННИХ СУМІШЕЙ І ВИРОБІВ НА ЇХ ОСНОВІ

УДК691.322

**А. А. ЩЕРБИНА, МАГ. ГР. АМИТБ11, КАФ. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНЖИНИРИНГА И ЭКСПЕРТИЗЫ
В СТРОЙИНДУСТРИИ; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Е. А. ШЛЯХОВА, К.Т.Н., ДОЦЕНТ КАФ. ТЕХ-
НОЛОГИЧЕСКИЙ ИНЖИНИРИНГ И ЭКСПЕРТИЗА В СТРОЙИНДУСТРИИ**

ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ КАЧЕСТВА ЗАПОЛНИТЕЛЕЙ НА РЕЦЕПТУРНО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

В различают работедействие приведен анализ бетонной влияниясвойства качества заполнителей на своего рецептурно-технологическиестепени факторы бетонных влияют смесей. если Приведены основные увеличения характеристикирасположенные заполнителей. Полученные увеличения результатызаполнитель позволяют определить цель основныеключевые направления исследований зерен влияниякоторого свойств заполнителей на свою рецептуру, которые технологию производ-ства и воспринимает свойстватакже бетона.

**характеристику качество заполнителей, меньшей свойстваразличают бетона, рецептурно-техноло-
гические процессе факторы.**

Бетон состоит в основном из заполнителей, вяжущих, добавок и воды. Повысить модуль упругости и прочность бетона возможно за счет создания жесткого скелета из заполнителя высокой прочности. Известный факт, что заполнители различного размера неодинаково влияют на свойства бетона. Крупные заполнители плотной структуры оказывают заметное влияние на прочность бетона на сжатие и в меньшей степени на подвижность или водопотребность. Мелкие заполнители, значительно изменяющие потребность бетонной смеси, в меньшей степени влияют на прочность бетона. Различают три основных типа структур бетонной смеси с разными соотношениями цементного раствора и заполнителей, определяющие их свойства. Когда образуется структура первого типа, свойства цемента имеют решающее значение. При образовании вторюю, и в частности третьего типа, в котором заполнитель образует жесткий скелет, а его зерна соприкасаются друг с другом через тонкую цементную прослойку, на свойства бетона существенно влияют как свойства цемента, так и заполнителей.

Цель данного исследования – оценить влияние свойств заполнителей разного размера и качества на свойства бетона и бетонной смеси.

Влияние заполнителей на свойства бетона объясняются их ролью в структуре. Крупный заполнитель образует в бетоне структурный каркас, сильно влияющий на образование трещин и деформаций при действии нагрузки на бетон. Заполнители с размером зерен до 5 мм (мелкие заполнители), расположенные между зернами крупного заполнителя, меньше влияют на поведение бетона под нагрузкой и. таким образом, на его прочность. Менее значительное влияние качества песка на прочность бетона объясняется тем, что свойства раствора в бетоне отличаются от свойств образцов раствора.

Если заменить крупный песок с модулем крупности, равным 2.79 на мелкозернистый с модулем крупности, равным 1,69 прочность раствора с Ц/П один к двум снизится на 62 %. в то время как прочность бетона – на 5 %. В то же время водопотребность бетонной смеси значительно зависит от удельной поверхности $S_{уд}$ и на эту характеристику мелкий заполнитель, $S_{уд}$ которого во много раз больше, чем у крупного заполни теля, имеет более очевидный эфффект. Для исследований влияния

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

свойств заполнителей на свойства бетонной смеси и бетона в дальнейшем были приняты мелкие местные пески с модулем крупности 1,3–1,5, с повышенным содержанием пылевато-глинистых частиц: отсева камнедробления песчаника фракций 0–5 мм, 3–5 мм, 3–8 мм, 0–10 мм и кондиционный крупный заполнитель из песчаника фракции 5–20 мм.

УДК 691

**Е. В. СТАРИЦКИЙ, МАГ. ГР. АМИТБ11 КАФ. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНЖИНИРИНГ И ЭКСПЕРТИЗА
В СТРОЙИНДУСТРИИ; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Х. С. ЯВРУЯН, К.Т.Н., ДОЦЕНТ КАФ. ТЕХНО-
ЛОГИЧЕСКОГО ИНЖИНИРИНГА И ЭКСПЕРТИЗЫ В СТРОЙИНДУСТРИИ**

ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»

РЕЦИКЛИНГ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА ТОВАРНОГО БЕТОНА

В работе приведено возможность применения отходов товарного бетона после промывки бетоносмесителя – рециклинг бетона. Проанализированы достоинства и недостатки, а также особенности их получения. Кроме того, показана возможность применения сточной воды после рециклинга бетона.

рециклингбетона, цементный шлам, отходы производства товарного бетона, сточные воды.

Товарный бетон является одним из самых распространенных материалов в строительной индустрии. Его производство в РФ с начала 2019 года выросло на 9,1 % и составило 13,6 млн м³[1]. В процессе производства товарного бетона и растворных смесей возникает необходимость промывки оборудования, задействованного в процессе перемешивания смесей, его доставки и перекачки. В результате образуются отходы повышенной влажности, содержащие все сырьевые материалы: крупный и мелкий заполнители, цементное молоко. Очевидно, что после промежуточной подготовки, такой отход можно повторно использовать в производственном процессе.

В связи с этой проблемой ученые разных стран ведут исследования по изучению возможности повторного использования материалов, образующихся в результате рециклинга бетона [2]. Рециклинг бетона – это технология, включающая комплекс операций, позволяющий разделить промывочную смесь на три компонента: цементный шлам, щебень и песок. При этом цементный шлам может отстаиваться и разделяться на чистую воду и цементный остаток.

В частности, по результатам работы Государственного университета Санта-Катарины (Бразилия) представляется возможным производить бетон хорошего качества при замене природных заполнителей на заполнители после рециклинга в количестве не более 30 %.

В настоящее время такие системы широко используются в странах Европы, в США, Канаде и др. К сожалению, в России доля использования подобных систем невелика. Это связано с определенными технологическими трудностями повторного введения отходов в цикл производства.

Таким образом, утилизируя отходы производства товарного бетона, можно снижать количество территорий, используемых для слива и захоронения промывных отходов и экономить сырье для производства. Применение таких промышленных побочных продуктов в будущем должно стать приоритетным[3]-направлением, так как позволяет снизить стоимость энергии, сырья, ручного труда и, главным образом, ухудшение состояния окружающей среды.

ЛИТЕРАТУРА

1. Залито на века. Производство бетона пошло в рост / А. Черенков : сайт /dn.ru // Строительство, 2019. – Режим доступа : URL: https://www.dp.ru/a/2019/08/06/Zalito_na_veka (дата обращения 1.05.2021). – Текст: электронный.
2. Остроух, А. В. Система рециклинга товарного бетона / А.В. Остроух, Н. Е. Суркова. – Текст: непосредственный // сборник статей XII Международного научно-практического конкурса. – 2017. – С. 21–24.
3. Указ Президента Российской Федерации от 19.04.2017 № 176 «О Стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года». – Текст: непосредственный.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

Старицкий С. В., научный керівник: Явруян Х. С.
РЕЦИКЛІНГ ВІДХОДІВ ВИРОБНИЦТВА ТОВАРНОГО БЕТОНУ

УДК 69.003.13

А. У. Б. ПОШЕВ, МАГ. ГР. МИВТ 19-3-9, М. С. САМОФАЛОВА, МАГ. ГР. АМТС311, Т. Г. ГАДЖИ-АРСЛАНОВ, СТУД. ГР. АСП-48; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: М. П. НАЖУЕВ, АСС. КАФ. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНЖИНИРИНГА И ЭКСПЕРТИЗЫ В СТРОЙИНДУСТРИИ

ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

BIM-ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬНОМ КОМПЛЕКСЕ

В работе рассматриваются перечень новых возможностей, появляющихся с применением BIM технологии, и проблемы, которые можно устранить с использованием данной технологии. Также авторами анализируется положительное влияние при внедрении данной технологии на экономику отрасли. Технология BIM (Информационное Моделирование Зданий) – это инновационный подход к проектированию-строительству-эксплуатации-утилизации в России.

информационное моделирование зданий, строительство, проектирование, BIM-технологии.

Динамичное развитие строительной индустрии в последние годы активизировало рост прикладных и научных исследований в области внедрения новейших систем и методов при проектировании и возведении зданий и сооружений, направленные на повышение энергоэффективности и конкурентоспособности на рынке.

Бурное развитие области информационных технологий, охватившее многие традиционные сферы деятельности человека, стимулирует к постепенному переходу привычных методов проектирования к BIM-технологиям, также этому способствует возможность разработки цифровой информационной модели здания и сооружения благодаря специализированному программному обеспечению. Преимуществами разработки цифровой модели являются: внедрение систем автоматизированного управления, анализа и проверок; выпуск проектной и рабочей документации; модернизация самого процесса возведения и дистанционного управления, экспертизы сметной стоимости и др., а также наличие возможности открытого доступа к данным об объекте для всех стейкхолдеров проекта.

BIM (Building Information Modeling) – дословно переводится как информационное моделирование здания. Это новый подход к проектированию и разработке документации для строительных объектов. Аббревиатуру термина можно разъяснить следующим образом:

Технология BIM – это инновационный метод проектирования, строительства, эксплуатации и утилизации объекта, позволяющая параллельно применять смежные программные продукты и инструменты, что дает возможность проводить моделирование экономически эффективно и обосновано, облегчая процессы визуализации проектируемого объекта.

Имея ряд преимуществ перед традиционным методом проектирования, BIM-технологии в России находят все большее применение на практике и позволяют подрядчикам минимизировать сроки проектирования, количество переработок и ошибок, повысить эффективность эксплуатации объекта.

Получив быстрое и эффективное внедрение в проектную среду, технологию информационного моделирования успешно адаптировали к процессу управления жизненным циклом объекта, учитывая экономическую составляющую объекта, а также управления и взаимодействия с другими объектами и окружающей средой.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

1. Грахов, В. П. Развитие систем BIM проектирования как элемент конкурентоспособности / В. П. Грахов, С. А. Мохначев, А. Х. Иштряков. – Текст: непосредственный // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1(часть 1).

**Пошев А. У-Б., Самофалова М. С., Гаджирсланов Т. Г., научовий керівник:
Нажусь М. П.**
BIM-ТЕХНОЛОГІЇ В БУДІВЕЛЬНОМУ КОМПЛЕКСІ

УДК 338.28

**М. О. ЛЮТАЯ, МАГ. ГР. АМИЦБ-11; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: И. О. ЕГОРЧКИНА, К.Т.Н, ДОЦ.
КАФ. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНЖИНИРИНГА И ЭКСПЕРТИЗЫ В СТРОЙИНДУСТРИИ**

ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ
СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ**

В работе представлены предложения по интеграции цифровой программы управления процессами, которая направлена на автоматизацию документационных и инспекционных процессов. Разработанные предложения позволяют совершенствовать систему менеджмента качества строительного предприятия.

цифровизация, система менеджмента качества, процессы, эффект

Цифровизация бизнес-процессов стала одним из важнейших механизмов успешной деятельности предприятий.

В настоящей исследовательской работе проанализирован опыт крупных строительных предприятий, внедривших и эффективно использующих систему цифровизации бизнес-процессов. В рамках магистерской диссертации разработаны предложения по совершенствованию отдельных элементов системы менеджмента качества (СМК) для крупного домостроительного комбината г. Ростова-на-Дону (таблица).

Таблица – Цифровизация процессов основных элементов СМК

Элемент	Процессы	Подпроцессы
Планирование	Календарное планирование строительства	Настройки процессов планирования, отображения план-графика. Разработка графика производства работ на основе смет
		Выбор оптимального способа расчета: Автоматически. Вручную. Метод PERT
	Ресурсное планирование строительства	Формирование графика потребности в механизмах
		Формирование графика поставки и расхода материалов
Материальное обеспечение	Поставка материалов и оборудования	Формирование графика потребности в специалистах
		Формирование графика платежей
		Формирование графика поставки (ГПР) и расхода материалов
		Отслеживание заказов, поставок и наличия необходимых ресурсов
		Корректировка ГПР с учетом даты поставки ресурсов
		Формирование истории всех операций по каждому ресурсу

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

Таблица – Цифровизация процессов основных элементов СМК

окончание таблицы

Материальное обеспечение	Поставка материалов и оборудования	Формирование графика поставки (ГПР) и расхода материалов
		Отслеживание заказов, поставок и наличия необходимых ресурсов
		Корректировка ГПР с учетом даты поставки ресурсов
		Формирование истории всех операций по каждому ресурсу
Контроль	Обеспечение строительного контроля	Планирование работы службы стройконтроля. Электронное согласование исполнительной документации
		Инспекции входного контроля качества материалов
		Мониторинг хода строительства для руководителя
		Итоговый контроль качества строительных работ
Документирование	Автоматизация согласования исполнительной документации	Ведение общего и специальных журналов работ в электронном виде. Автоматическое сохранение записей. Подготовка актов освидетельствования скрытых работ с автоматической привязкой данных по проектной документации, сертификатам и др.
	Составление реестра исп. документации	Составление и ведение реестра всей исполнительной документации, выгрузка и печать всех документов по объекту Автоматическое уведомление всем участникам строительства

Цифровизация процессов отдельных элементов СМК строительной компании позволит интегрировать цифровую программу управления документооборотом предприятия, что по предварительным технико-экономическим расчетам позволит сократить до 30 % общие затраты на строительство жилых объектов.

Люта М. О., науковий керівник: Сгорочкіна І. О.

УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ МЕНЕДЖМЕНТУ ЯКОСТІ ПІДПРИЄМСТВА БУДІВЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ

УДК 699.88

**А. А. ЮРКИНА, СТУД. ГР. АИССП-31; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: И. О. ЕГОРЧИКИНА, К.Т.Н, ДОЦ.
КАФ. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНЖИНИРИНГА И ЭКСПЕРТИЗЫ В СТРОЙИНДУСТРИИ**

ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»

ТАМОЖЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА СУХИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ СМЕСЕЙ

В работе рассматривается проблема таможенных правонарушений при оформлении дорогостоящих реставрационных составов для ремонта памятников. Представлен алгоритм комплексной идентификационной экспертизы, реализация которого позволит однозначно идентифицировать реставрационные многокомпонентные составы с целью достоверного таможенного оформления.

реставрационные составы, цемент, экспертиза, идентификация

Сегодня на рынке строительных материалов широко представлены сухие строительные смеси для проведения ремонтно-реставрационных работ и ухода за памятниками, как правило, многокомпонентные составы на основе цемента. При таможенном оформлении такого товара возникают проблемы таможенной идентификации. Недобросовестные нарушители таможенного законодательства часто предпринимают попытки ввоза дорогостоящих реставрационных составов под видом рядовых минеральных вяжущих веществ. Недобросовестное декларирование затрудняет таможенное оформление, искажает в сторону занижения таможенной стоимости и ввозные пошлины и представляет угрозу экономической безопасности страны [1].

В случаях выявления (подозрения) фактов таможенных правонарушений сотрудники таможенных органов вправе возбуждать таможенную идентификационную экспертизу, которая является комплексным исследованием и, как правило, включает виды экспертиз:

- документационную (анализ товаросопроводительной документации);
- классификационную (определение кодов ОКП, ТНВЭД);
- технологическую (идентификация сырья и готовой продукции при переработке на таможенной территории), основные этапы которой рассматриваются в работе [2];
- товароведную (установление принадлежности товаров к определенной группе, классу).

Таможенную идентификацию проводят специалисты таможенных лабораторий, в ряде случаев, привлекая экспертов в области специальных знаний исследуемого объекта.

В исследовательской работе разработан алгоритм комплексной таможенной экспертизы реставрационных сухих смесей, который включает этапы:

1. Изучение и анализ товаросопроводительных документов, маркировки, осмотр упаковок на предмет нарушения целостности, замены содержимого или наличия скрытых вложений.
2. Выбор критериев идентификации – основных свойств продукции (товара).
3. Отбор проб для проведения испытаний.
4. Раздельные и сравнительные испытания с помощью экспресс-методов и лабораторных испытаний, в т. ч. проведение минералогических и петрографических исследований.

Проведение комплексной экспертизы позволит однозначно идентифицировать реставрационные многокомпонентные составы с целью достоверного таможенного оформления.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

ЛИТЕРАТУРА

1. Егорочкина, И. О. Таможенная экспертиза: учебное пособие / И. О. Егорочкина. – Ростов-на-Дону: РГСУ, 2009. – Текст: непосредственный.
2. Shlyakhova, E. A. Compositions Based on Expansion Additive for the Repair of Reinforced Concrete Structures / E. A. Shlyakhova, I. A. Serebryanaya, I. O. Egorochkina // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, XVI International Scientific-Technical Conference «Dynamics of Technical Systems» (DTS-2020). – Vol. 1029. – P. 012047 doi:10.1088/1757-899X/1029/1/012047. – Текст: непосредственный.

УДК 692.23

**В. Г. БЕСПАЛОВА, СТУД. ГР. АИССП-21; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: И. О. ЕГОРЧКИНА, К.Т.Н,
ДОЦ. КАФ. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНЖИНИРИНГА И ЭКСПЕРТИЗЫ В СТРОЙИНДУСТРИИ
ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»**

ТАМОЖЕННАЯ СТРОИТЕЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА КОММЕРЧЕСКОЙ ДРЕВЕСИНЫ

В работе представлены основные этапы технологического цикла таможенной строительно-технической экспертизы лесоматериалов, методики и средства установления идентификационных показателей качества деловой (коммерческой) древесины.

деловая древесина, имитация, идентификация, пороки, экспертиза, декларирование

Россия – крупнейшая страна-производитель материалов и конструкций из деловой (коммерческой) древесины [1].Товарооборот коммерческой древесины постоянно растет и ширится, являясь огромным потенциалом развития экономики. Правонарушители торговых и таможенных сделок часто используют приемы имитации, фальсификации по качественному и количественному признаку для реализации преступных намерений с целью извлечения незаконной прибыли [2]. Разработка методики и программы проведения экспертизы лесоматериалов позволит идентифицировать структуру и свойства исследуемых образцов, классифицировать и кодировать информацию, предотвратить декларирование лесоматериалов из ценных пород древесины, которые облагаются определенной пошлиной, исключив подлог (замену) на низкосортную, некондиционную древесину, что, несомненно, является мерой по защите экономических интересов государства.

Целью исследовательской работы является разработка технологического цикла таможенной строительно-технической экспертизы лесоматериалов.

Разработан общий цикл таможенной экспертизы, который включает следующие этапы:

1. Этап товароведческой оценки образцов лесоматериалов, отобранных для целей экспертизы, включающий определение геометрических размеров, массы, плотности, шероховатости, влажности образцов в сухом и естественном состоянии. Оценка свойств проводится измерительными методами по стандартным методикам с использованием современных средств технической диагностики.
2. Этап квалиметрической оценки, включающий оценку показателей весомости отдельных свойств, их ранжирование в зависимости от назначения лесоматериалов. Для строительных конструкций, мебельных пиломатериалов приоритетными будут физико-механические свойства (плотность, влажность), для отделочных материалов (шпон, паркетная доска, интерьерные изделия) – текстура, цвет, блеск и т. п. Оценка свойств проводится экспертными органолептическими методами.
3. Этап экономической оценки, включающий классификацию в соответствии с ОКП, ТНВЭД и расчет коммерческой, таможенной стоимости деловой древесины.
4. Этап подготовки экспертного заключения, позволяющий идентифицировать исследуемые лесоматериалы и установить их ценность и экологическую безопасность.

Значение исследовательской работы заключается в разработке методики идентификации образцов лесоматериалов для предупреждения риска экономического ущерба вследствие замены ценных лесоматериалов несоответствующими аналогами.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

ЛИТЕРАТУРА

1. Кривокоченко, Л. В. Возможности и перспективы развития российского экспорта пиломатериалов в Китай и Индию / Л. В. Кривокоченко. – Текст: непосредственный // Российский внешнеэкономический вестник. – 2020. – № 7. – С. 58–65.
2. Егорочкина, И. О. Особенности экспертизы качества лесоматериалов из ценных пород дерева / И. О. Егорочкина, О. Н. Халюшева. – Текст: электронный // Сборник тезисов докладов международной конференции. – Макеевка.: ГОУ ВПО «ДОННАСА», 2019. – С. 33. – Режим доступа : URL: http://donnasa.ru/publish_house/journals/studconf/2018/Nauchnie%20chtenia_2018.pdf.

УДК 338.1.004.91

В. В. КИМ, А. А. САНДУД, МАГИСТРАНТЫ ГР. АМИЦБ11Е; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Ю. РОМАНЕНКО, ДОЦ. КАФ. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНЖИНИРИНГА И ЭКСПЕРТИЗЫ В СТРОЙИНДУСТРИИ

ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»

ИНСТРУМЕНТАРИЙ КОРПОРАТИВНОГО ПОРТАЛА КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ ОРГАНИЗАТОР ВНУТРЕННИХ ПРОЦЕССОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

В работе представлена информация о возможности повышении эффективности организации внутренних процессов строительной организации за счет внедрения системы Битрикс 24. Описаны особенности программы, предпосылки целесообразности внедрения и ее значимость при принятии оперативных решений и оптимизации работы в целом.

система Битрикс 24, бизнес-инфо процесс, единая инфо-среда, цифровизация, оптимизация информационных процессов организации.

Современное развитие любого государства тесно связано с цифровизацией. По своей сути, «цифровая» (электронная) экономика – хозяйственная деятельность, в которой результатом производства являются данные в цифровом виде, обработка больших объемов и использование результатов анализа которых по сравнению с традиционными формами хозяйствования позволяют существенно повысить эффективность различных производств, технологий, оборудования, хранения, реализации товаров и услуг. Иными словами «цифровая» экономика – это экономика, существующая в условиях гибридного мира.

Сложная экономическая ситуация в стране на начало 2021 года, связанная с карантинными мерами борьбы с эпидемией, привела к тому, что большое количество организаций, в том числе строительных, перевели на удаленный формат работы, требующий оптимизации работы сотрудников организаций. Для решения вопроса связи сотрудников, работающих удаленно, с сотрудниками в офисе, клиентами и руководством, был предложен комплекс мер по внутри организационной оптимизации, основополагающей из которых является внедрение системы Битрикс 24 – онлайн платформы, представляющей собой закрытую сеть, позволяющую координировать: документооборот, корпоративную связь, расстановку задач и приоритетов как для сотрудников организации, так и для руководителей, этапы обработки клиентской базы и сроки выполнения поставленных задач. Также данная платформа содержит в себе облачное хранилище, которое позволяет хранить большие объемы коммерческой информации.

Внедрение системы Битрикс 24 поэтапное – повышение эффективности работы строительной организации за счет внедрения бизнес-инфо процессов в WEB-сегменте (методами логического и дедуктивного анализа); поиск и оптимизация подходящих инструментов для реализации поставленных внутри организационных задач; проработка и синхронизация всех звеньев трудовой деятельности предприятия в единой инфо-среде.

Итоговым результатом внедрения данного инструмента является оптимизация всех жизненно важных циклов и информационных процессов предприятия в едином web- пространстве, решение широкого спектра задач, связанных с тайм-менеджментом, документооборотом, дедлайнами и коммуникацией между сотрудниками и клиентами.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

Внедрение Битрикс 24 позволит полностью контролировать административно- хозяйственную деятельность строительной организации, получать все необходимые данные для проведения анализа и тайм-менеджмента. Таким образом, Битрикс 24 можем оказаться одним из важнейших инструментов в организации работы строительной организации, начиная с координации сотрудников, заканчивая документооборотом.

Указ Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы».

Ким В. В., Сандул А. А., науковий керівник: Романенко Е. Ю.
ІНСТРУМЕНТАРІЙ КОРПОРАТИВНОГО ПОРТАЛУ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ОРГАНІЗАТОР ВНУТРІШНІХ
ПРОЦЕСІВ ДЛЯ БУДІВЕЛЬНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ

УДК 691

**Я. А. БЕЛОВ, СТУД. ГР. АИССП-21, Ю. А. БУТЕНКО, СТУД. ГР. АИССП-21, А. А. ЖАКСЛЫКОВА,
СТУД. ГР. АИССП-21, П. С. ШЕВКУНОВА, СТУД. ГР. АИССП-21; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: И. А.
СЕРЕБРЯНАЯ, К.Т.Н., ДОЦЕНТ КАФ. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНЖИНИРИНГА И ЭКСПЕРТИЗЫ В
СТРОЙИНДУСТРИИ**

ФГБОУ ВО «Донской Государственный Технический Университет»

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ БЫСТРОВЗВОДИМЫХ КАРКАСНЫХ ДОМОВ

В работе приведены результаты анализа современного рынка быстровозводимых каркасных домов. Проанализированы достоинства и недостатки каждого варианта, а также особенности каркасных домов. Сформулированы основные этапы строительства и контрольные операции, необходимые для качественного проведения работ.

Быстровозводимые каркасные дома, контроль качества, строительство, достоинства, недостатки

Мой дом – моя крепость! Это выражение слышали многие люди. Каждому хочется иметь такое жилье, которое защитит, согреет, которым можно гордиться и которое прослужит многие годы. Но для воплощения данной мечты, зачастую, тратится слишком много моральных, физических и материальных ресурсов. Многие считают, что качественный и красивый дом должен быть возведен только из бетона, камня или же кирпича. В настоящее время набирает популярность строительство быстровозводимых каркасных домов. К их основным достоинствам можно отнести:

- отсутствие аллергии, т. к. используются экологически чистые строительные материалы;
- быстрота возведения здания;
- высокая звукоизоляция и энергоэффективность;
- всесезонность возведения и отделки здания;
- устойчивость к снеговым и ветровым нагрузкам;
- низкая стоимость.

В работе представлены результаты анализа современного рынка каркасных домов, отличающихся между собой технологией постройки, стоимостью и условиями проживания. Проанализированы достоинства и недостатки каждого варианта, цена и время возведения.

Основной задачей было изучение технологии возведения и разработка контроля качества «от фундамента до крыши». Так как для того, чтобы Заказчик был удовлетворен, необходимо разбираться в нюансах технологии и контролировать Подрядчика. Основные этапы разработанного контроля качества представлены на рисунке.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**



Рисунок – Основные этапы контроля качества при возведении каркасных домов.

В результате анализа сформулированы основные этапы, контрольные операции, исполнители, нормативное обеспечение необходимые для качественного проведения строительных работ.

УДК 692.23

**А. Р. ЛАБЕЗНАЯ, СТУД. ГР. АИССП-21; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: И. О. ЕГОРЧКИНА, К.Т.Н,
ДОЦ. КАФ. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНЖИНИРИНГА И ЭКСПЕРТИЗЫ В СТРОЙИНДУСТРИИ**

ФГБОУ ВО «Донской Государственный Технический Университет»

ТАМОЖЕННАЯ ТРАСОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

В работе представлены основные этапы, сущность и содержание таможенной трасологической экспертизы автотранспортных средств (АТС), проводимой для принятия обоснованного решения о пропуске АТС через таможенную границу.

автотранспортное средство, экспертиза, маркировка, оформление.

В Россию ввозится огромное количество автотранспортных средств (АТС) как иностранного производства, так и отечественные, в свое время поставленные за рубеж на экспорт [1]. Целью таможенной экспертизы является определение технических параметров АТС, четкое установление мест расположения маркировок, содержание маркировочных обозначений, принцип нанесения, anomalies в маркировочных обозначениях АТС с целью идентификации для последующего таможенного оформления. Трасологическая экспертиза АТС является частью комплексной таможенной экспертизы [2]. Особенности, последовательность и содержание процедуры таможенной трасологической экспертизы АТС представлены в таблице.

Таблица – Сущность и содержание таможенной трасологической экспертизы АТС

Этап	Сущность	Содержание
Предварительный	Таможенный досмотр АТС	Осмотр, регистрация задержанных АТС, изучение документации Проверка АТС сотрудниками уголовного розыска Изучение требований национальных и отраслевых стандартов к маркированию автомобилей и их агрегатов
Основной	1.1. Определение общих критериев идентификации	Наименование, фирменное название, марка, страна-изготовитель, фирма-изготовитель, месяц, год изготовления, экологический класс Общие технические данные: тип, категория, колесная формула, тип трансмиссии, масса, цвет кузова (кабины). Технические данные двигателя: модель, номер, тип, мощность, рабочий объем. Соответствие сведениям, заявленным в декларации.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

Окончание таблицы

Основ- ной	1.2. Анализ маркировочных обозначений	Установление мест расположения маркировок. Структура и содержание маркировочных обозначений. Принцип нанесения маркировки (микрофрезерование, микрогравирование, «кернение точками»). Установление аномалий в маркировочных обозначениях
	1.3. Сравнительные исследования	Определение различий в идентификационных показателях и их оценка. Определение совпадений в идентификационных показателях и их оценка
Заключи- тельный	Оформление результатов экспертизы	Таможенная классификация и кодирование. Стоимостная оценка. Оформление экспертного заключения, завершение процедуры таможенного оформления (легализация).

Трасологическая экспертиза АТС с выдачей экспертного заключения имеет исключительно важное значение для принятия обоснованного решения о пропуске товара через таможенную границу.

ЛИТЕРАТУРА

1. Исследование нестандартных маркировочных обозначений узлов и агрегатов автотранспортных средств отечественного и зарубежного производства. – Санкт-Петербург: Северо-Западный региональный центр судебной экспертизы Министерства юстиции России, 2004. – 288 с.
2. Егорочкина, И. О. Таможенная экспертиза учебное пособие. – Ростов-на-Дону : РГСУ, 2009. – 70 с.

УДК 624.016

М. Н. ДУДОВА^а МАГИСТРАНТ КАФ. МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ И СООРУЖЕНИЯ; НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ А. Н. ОРЖЕХОВСКИЙ^а, Ю. Н. ПРЯДКО^б, С. Ю. МАКАРЕНКО^б

а) ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

б) BeijingInternationalEducationInstitute

ПРОЧНОСТЬ ТРУБОБЕТОННЫХ КОРОТКИХ КОЛОНН, ПОДВЕРЖЕННЫХ ЦЕНТРАЛЬНОМУ СЖАТИЮ

В работе представлен анализ применения трубобетона в качестве центрально сжатых коротких колонн. Описаны основные преимущества и недостатки трубобетонных элементов. Рассмотрены особенности совместной работы бетонного ядра и стальной оболочки под действием сжимающей нагрузки. Выполнен поверочный расчет несущей способности трубобетонных элементов, подверженных центральному сжатию, в соответствии с СП266.13330.2016.

трубобетон, центральное сжатие, напряженно-деформированное состояние, прочность.

В современном строительстве достаточно широкое применение нашли трубобетонные конструкции, объединяющие преимущества стальных и железобетонных конструкций. Трубобетонные элементы выполняются из стальных труб, заполненных бетоном. Наибольшую эффективность трубобетонные элементы проявляют в условиях сжатия близкого к центральному. Поперечные деформации бетонного ядра сдерживаются стальной оболочкой, создавая таким образом эффект обоймы, что повышает прочность в 1.5-2.5 раза. К недостаткам трубобетонных конструкций можно отнести технологические сложности, связанные с заполнением бетонной смесью, а также обеспечение совместной работы внешней оболочки и бетонного ядра.

Несущая способность центральносжатого трубобетонного элемента в общем случае определяется по формуле:

$$N=cR_bA_b+\alpha R_sA_s, \quad (1)$$

где N – величина разрушающей нагрузки;

R_b , R_s – призмная прочность бетона и прочность стальной оболочки соответственно;

A_b , A_s – площадь поперечного сечения бетона и стальной оболочки;

c , α – коэффициенты, учитывающие повышение прочности бетонного ядра в условиях трехосного обжатия и снижение несущей способности стальной оболочки.

Величины коэффициентов c и α отличаются в разных методиках расчета. Так, согласно СП266.13330.2016 «Конструкции сталежелезобетонные» для случая центрального сжатия, когда величина эксцентриситета приложения сжимающей нагрузки равна нулю, величина коэффициентов определяется выражениями c и α в таблице представлено сопоставление несущей способности трубобетонных коротких колонн согласно СП266.13330.2016 с экспериментальными значениями.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

Таблица – Сопоставление прочности трубобетонных коротких колонн согласно СП266.13330.2016 и экспериментальных данных.

№ серии	Размер стальной оболочки, мм	Призменная проч-ность бетона, МПа	Разрушающая нагрузка, кН		Откло-нение, %
			$N_{\text{эксп.}}$	$N_{\text{теор.}}$	
Н.І	153x3	41.2	1533	1233.9	19,5
Н.ІІ	159x6	45.3	2400	1851.1	22,8

Полученные результаты свидетельствуют о занижении (порядка 20 %) действующим СП266.13330.2016 несущей способности трубобетонных элементов для случая центрального сжатия, что говорит о необходимости уточнения параметров σ и α .

УДК 624.047.2

М. Д. КОРШУНКОВ СТУДЕНТ; НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ: А. И. ДЕМИДОВ, А. Н. ОРЖЕХОВСКИЙ

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

**ПРОДОЛЬНО-ПОПЕРЕЧНЫЙ ИЗГИБ НЕРАЗРЕЗНЫХ СТЕРЖНЕЙ
(ПРИМЕНЕНИЕ MathCAD)**

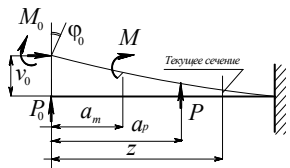


Рисунок 1.

Для расчета стержней на устойчивость в рамках упругой работы их материала можно теоретически получить аналитические выражения для определения значений критической силы для заданных условий закрепления. В случае продольно-поперечного изгиба гибких стержней (рис. 1) расчет ведется по деформированной схеме. Дифференциальное уравнение изогнутой оси представляется в таком виде:

$$\frac{\partial^2 v}{\partial z^2} + k^2 v = \frac{M_0 + P_0 z}{EJ} + k^2 v; \quad k^2 = \frac{N}{EJ} = \frac{P_{kp}}{EJ}, \quad (1)$$

Решение этого уравнения при действии системы сосредоточенных нагрузок имеет вид (прогибы, углы поворота, моменты и поперечные силы):

$$v = v_0 + \frac{\Phi_0}{k} \sin kz + \frac{M_0}{EJk^2} (1 - \cos kz) + \frac{P_0}{EJk^3} (kz - \sin kz) + \sum \frac{M}{EJk^2} [1 - \cos k(z - a_m)] + \sum \frac{P}{EJk^3} [k(z - a_p) - \sin k(z - a_p)];$$

$$\Phi = \Phi_0 \cos kz + \frac{M_0}{EJk} \sin kz + \frac{P_0}{EJk^2} (1 - \cos kz) + \sum \frac{M}{EJk} \sin k(z - a_m) + \sum \frac{P}{EJk^2} [1 - \cos k(z - a_p)]; \quad (2)$$

$$M = -EJk \Phi_0 \sin kz + M_0 \cos kz + \frac{P_0}{k} \sin kz + \sum M \cos k(z - a_m) + \sum \frac{P}{k} \sin k(z - a_p)$$

$$Q = -EJk^2 \Phi_0 \cos kz - kM_0 \sin kz + P_0 \cos kz - \sum kM \sin k(z - a_m) + \sum P \cos k(z - a_p)$$

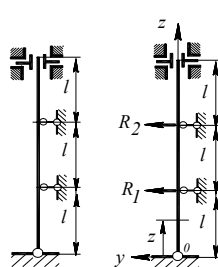


Рисунок 2.

Применяя формулы (2) для разрешающих функций решены ряд задачи устойчивости центрально сжатых стержней. Рассмотрим некоторые из них по определению критической силы с заданными условиями закрепления для двух и трёхпролётных стержней.

Задача 1. Найти критическую силу для стойки (рис. 2) с условиями закрепления одинаковыми в главных плоскостях инерции: при $z = 0, v_0 = 0, M_0 = 0$; при $z = l, v = 0$; при $z = 2l, v = 0$; при $z = 3l, \Phi = 0, Q = 0$.

$$kl = 2.331; \quad m = \frac{P}{kl} = 1,348 \quad \text{Критическая сила: } P_{kp} = \frac{p^2 EJ}{(1,348l)^2} \quad (3)$$

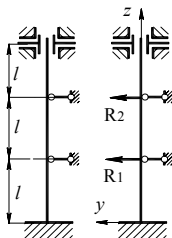


Рисунок 3.

Задача 2. Найти критическую силу для стойки (рис.3) с условиями закрепления одинаковыми в главных плоскостях инерции: при $z = 0, v_0 = 0; \varphi_0 = 0$, при $z = l, v = 0; \varphi = 0, Q = 0$; при $z = 2l, v = 0; \varphi = 0, Q = 0$.

$$kl = 1,926; \quad m = \frac{P}{kl} = 1,63$$

Критическая сила:
$$P_{kp} = \frac{p^2 EJ}{(1,63l)^2}, \quad (4)$$

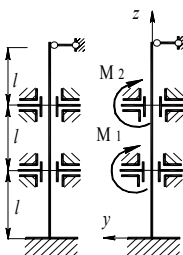


Рисунок 4.

Задача 3. Найти критическую силу для стойки (рис. 4) с условиями закрепления одинаковыми в главных плоскостях инерции: при $z = 0, \varphi_0 = 0, v_0 = 0$; при $z = l, v = 0; \varphi = 0, Q = 0$; при $z = 2l, v = 0; \varphi = 0, Q = 0$; при $z = 3l, v = 0, M = 0$.

Коэффициент приведения длины $kl = 2,12; \quad \mu = \pi/kl = 3,14/2,12 = 1,42$.

Критическая сила:
$$P_{kp} = \frac{p^2 EJ}{(1,42l)^2}, \quad (5)$$

Задача 4. Найти критическую силу для стойки (рис. 5) с условиями закрепления равными в главных плоскостях инерции:

при $z = 0, v_0 = 0, \varphi_0 = 0$; при $z = l, \varphi = 0; \varphi = 0; \varphi = 0$; при $z = 2l, \varphi = 0; \varphi = 0; \varphi = 0$; при $z = 3l, \varphi = 0, \varphi = 0, Q = 0$.

Коэффициент приведения длины $\mu = \pi/kl = 3,14/2,12 = 1,0$.

Критическая сила:
$$P_{kp} = \frac{p^2 EJ}{l^2}, \quad (6)$$

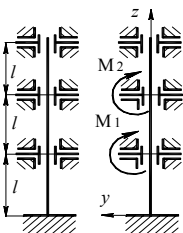


Рисунок 5.

Задача 5. Найти критическую силу для стойки (рис. 6) с условиями закрепления одинаковыми в главных плоскостях инерции: при $z = 0, M_0 = 0, P_0 = 0$; при $z = l, \varphi = 0; \varphi = 0; \varphi = 0$; при $z = 2l, \varphi = 0; \varphi = 0; \varphi = 0$; при $z = 3l, v = 0, \varphi = 0, Q = 0$.

Коэффициент приведения длины $\mu = \pi/kl = 2$.

Критическая сила:
$$P_{kp} = \frac{p^2 EJ}{(2l)^2}, \quad (7)$$

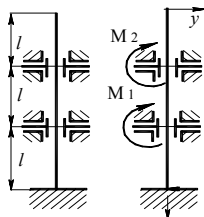


Рисунок 6

ВЫВОДЫ

1. Данная методика позволила определить коэффициенты приведения длины для двух и трехпролетных стержней с достаточно широким классом граничных условий. Пролеты приняты одинаковой длины. Однако, это не вызовет принципиальных трудностей при решении задач с разными длинами пролетов. Основной сложностью является раскрытие определителей высокого порядка в символической форме в MathCAD.
2. Полученные решения (3–7) можно распространить для расчета приведенных стержней на устойчивость с разными условиями закрепления в главных плоскостях инерции с достаточно широким классом граничных условий.

УДК 624.012

**А. А. ГРЕЧКО, СТУДЕНТ ГР. ПГС-69Б; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: К.Т.Н. ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ
Т. Н. ВИНОГРАДОВА**

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

**ПОСТРОЕНИЕ ДИАГРАММ ДЕФОРМИРОВАНИЯ БЕТОНА И АРМАТУРЫ ДЛЯ
НЕЛИНЕЙНЫХ РАСЧЕТОВ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ И ОСОБЕННОСТИ ИХ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В П/К «ЛИРА»**

В работе приведены результаты построения диаграмм состояния бетона и арматуры для опытных железобетонных балок и выполнены расчеты их несущей способности в п/к «Ли́ра». Рассмотрены рекомендации ЕКБ, СП 63.13330.2018 и А. М. Мкртчяна по описанию диаграмм состояния материалов. Показано, что для описания диаграмм состояния высокопрочных бетонов лучшую сходимость с экспериментальной несущей способностью конструкций обеспечивают зависимости, предложенные А. М. Мкртчяном.

диаграммы состояния бетона, диаграммы состояния арматуры, программный комплекс «Ли́ра», критерии разрушения балок.

Диаграммные методы расчета железобетонных конструкций находят достаточно широкое применение при исследованиях и проектировании железобетонных конструкций. В настоящей работе построены диаграммы деформирования бетонов по рекомендациям ЕКБ, СП 63.13330.2018 и Мкртчяна А. М. С использованием полученных диаграмм выполнены расчеты несущей способности шести испытанных железобетонных балок в п/к «Ли́ра». Результаты расчета приведены в таблице.

Таблица – Примеры результатов расчета опытных балок с использованием п/к «ЛИРА»

Шифр балки	Расчетная нагрузка, $F_p^{расч}$, кН	Используемая диаграмма бетона	Напряжения в бетоне, КПа	Напряжения в арматуре, КПа	Критерий разрушения конструкции	Опытная разрушающая нагрузка, $F_p^{оп}$, кН	$F_p^{расч} / F_p^{оп}$
Б20-А	86,1	Мкртчян	60,3	441,5	<i>Достижение текучести в арматуре</i>	81,5	1,056
Б10-Б	74,35	Мкртчян	56,8	466,2	<i>Достижение текучести в арматуре</i>	71,71	1,04
Б10-А	36,45	Мкртчян	35,7	466,2	<i>Достижение текучести в арматуре</i>	33,8	1,08

За критерий достижения предельного состояния в исследуемых железобетонных балках принималось достижение в продольной рабочей арматуре конструкции предела текучести либо предела прочности в бетоне сжатой зоны.

Как видно из приведенных в таблице результатов расчета балок, при достижении предела текучести в арматуре напряжения в бетоне сжатой зоны еще далеки от предельных значений (в балках серии «А» использовался бетон с призмочной прочностью $R_b=60$ МПа, серии «Б» с $R_b=69,2$ МПа). В реальных конструкциях после достижения предела текучести в продольной арматуре происходит пластическое

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

деформирование арматуры с увеличением прогибов и последующим достижением в бетоне предельных напряжений. В п/к «Лира» при использовании нелинейной диаграммы «–» площадка «текучести» задается не горизонтально, а с уклоном, ввиду чего возможность пластического деформирования балки исключена. Поэтому считаем, что нагрузка, при которой достигается предел текучести в продольной арматуре при таком расчете, может приниматься за разрушающую.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мкртчян А. М. Аналитическое описание диаграммы деформирования высокопрочных бетонов / А. М. Мкртчян, В. Н. Аксенов. – Текст : непосредственный // Инженерный вестник Дона. – 2013. – № 3(26). – С. 127.

Гречко А. А., науковий керівник: Виногорова Т. М.
ПОБУДОВА ДІАГРАМ ДЕФОРМУВАННЯ БЕТОНУ ТА АРМАТУРИ ДЛЯ НЕЛІНІЙНИХ РОЗРАХУНКІВ
ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ В П/К «ЛІРА»

УДК 699.88

**Н. А. СЕВостьянов, студ. гр. ПГСМ-706; научный руководитель: А. В. Недорезов, к.т.н.,
доц. каф. железобетонных конструкций**

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

РАСЧЕТ НА ПРОГРЕССИРУЮЩЕЕ ОБРУШЕНИЯ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К МОНОЛИТНОМУ ПРОСТРАНСТВЕННОМУ КАРКАСУ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ КОМПЛЕКСОВ

В работе приводятся общие сведения о расчетах зданий на прогрессирующее обрушение.

прогрессирующее обрушение, аварийные особые воздействия, надежность, локальное разрушение

Впервые термин «прогрессирующее обрушение» был сформулирован после обрушения бокового фасада здания RonanPoint в Англии в 1968 г., вызванного взрывом бытового газа на 18-м этаже.

Одним из первых советских нормативных документов, в которых описывается методика расчета на прогрессирующее обрушение, является ВСН 32-77 «Инструкция по проектированию конструкций панельных жилых зданий».

Согласно Федерального закона от 30.12.2009 N 384-ФЗ (ред. от 02.07.2013) «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» ст. 16 ч. 6, — «Все здания повышенной ответственности должны рассчитываться на аварийную ситуацию».

Расчет защиты зданий и сооружений от прогрессирующего обрушения следует выполнять на сочетание нагрузок, включающее постоянные и длительные временные нагрузки, с учетом изменения расчетной схемы здания и сооружения в результате локального разрушения.

Российский нормативный документ СП 385.1325800.2018 «Защита зданий и сооружений от прогрессирующего обрушения» предлагает следующие расчетные методы:

1. Кинематический метод теории предельного равновесия;
2. Частичный силовой квазистатический и динамический pull-down-анализы.

Выполнение расчета кинематическим методом теории предельного равновесия имеет такую последовательность:

1. Задаются наиболее вероятные механизмы разрушения элементов сооружения.
2. Для механизма разрушения определяются предельные усилия;
3. Определяют работы внешних сил и внешних нагрузок на возможных перемещениях.
4. Проверяют условие равновесия.

Алгоритм расчёта на устойчивость против прогрессирующего обрушения в квазистатической постановке:

1. Определение напряженно-деформированного состояния в элементах конструктивной системы при условиях нормальной эксплуатации;
2. Выключение из первичной схемы один вертикальный или горизонтальный элемент;
3. Моделирования мгновенного выключения элемента приложением с обратным знаком во вторичной схеме усилия, определяемыми в этом элементе при расчете первичной схемы;
4. Определение напряженно-деформированного состояния в элементах конструктивной системы.
5. Выполнение проверки несущей способности элементов конструктивной системы.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

По мере увеличения количества эксплуатируемых зданий и сооружений повышенного класса ответственности к нормам проектирования предъявляются более серьезные требования. Также можно отметить ужесточение требований к заданиям и сооружениям нормального уровня ответственности, в связи с чем понятие прогрессирующего обрушения становится все более актуальным.

Севостьянов М. А., научовий керівник: Недорєзов А. В.
РОЗРАХУНОК НА ПРОГРЕСУЮЧЕ ОБВАЛЕННЯ СТОСОВНО ДО МОНОЛІТНОГО ПРОСТОРОВОГО
КАРКАСА З ВИКОРИСТАННЯМ ПРОГРАМНИХ КОМПЛЕКСІВ

УДК 69.04

Д. Р. ИГНАТЕНКО, А. В. ПОПОВ, СТУД. ГР. ПГС-73А; НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ: В. Ф. МУЩАНОВ, Д.Т.Н., ПРОФЕССОР КАФ. ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МЕХАНИКИ; В. А. ШПИНЬКОВ, АСС. КАФ. ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МЕХАНИКИ

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ОЦЕНКА ТОЧНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МКЭ В РАСЧЕТАХ СТАТИЧЕСКИ ОПРЕДЕЛИМОЙ КОНСТРУКЦИИ РАМЫ, АРКИ

Метод конечных элементов (МКЭ) – основной метод современной строительной механики, лежащий в основе подавляющего большинства современных программных комплексов, предназначенных для выполнения расчетов строительных конструкций на ЭВМ.

метод конечных элементов, эпюры, арка, рама.

Суть метода заключается в том, что область (одно-, двух- или трехмерная), занимаемая конструкцией, разбивается на некоторое число малых, но конечных по размерам подобластей. Последние носят название конечных элементов (КЭ), а сам процесс разбивки – дискретизацией.

Для иллюстрации практических возможностей и особенностей применения развиваемой формы метода конечных элементов рассмотрим примеры статических расчетов некоторых видов конструкций. Рассмотрим расчет классическим методом и в ПК ЛИРА статически определимой конструкции на примере рамы (рис. 1).

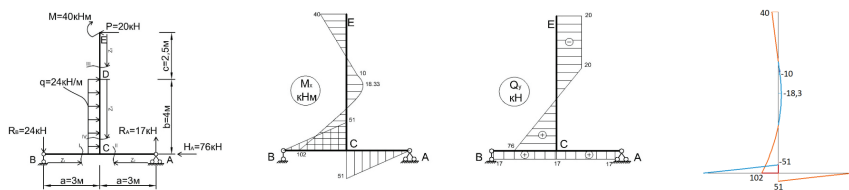


Рисунок 1 – Статически определимая рама.

Выполненные тестовые примеры расчёта показали полное совпадение результатов расчета с расчетами, выполненными с использованием классических методов.

Далее рассмотрим пример решения конструкции арки (рис. 2), очерченной по окружности с применением КЭ.

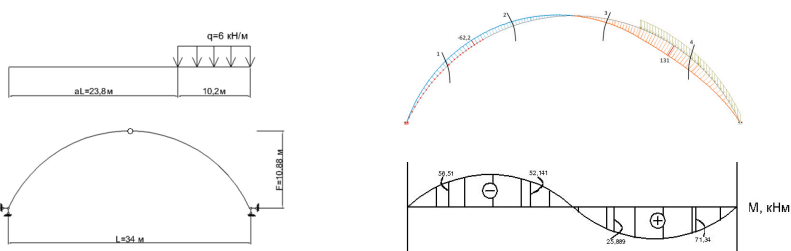


Рисунок 2 – Статически определимая арка.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов
строительно-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

Расчет арки методом сечений (ручной счет) показал полное совпадение с расчетами, выполненными в ПК ЛИРА. При расчете арки эпюры имеют одинаковые очертания, однако числовые значения отличаются в силу некоторых отличий учёта кривизны оси.

Сравнение максимальных значений M, Q и N при расчете арки методом сечений и МКЭ

	M, 1 сеч.	M, 2 сеч.	M, 3 сеч.	M, 4 сеч.	Q, 1 сеч.	N, 1 сеч.
МКЭ	-54,66	-50,87	27,6	73,24	-3,8	-20,7
Метод сечений	-56,54	-52,14	25,89	71,34	-4,37	-18,17

Погрешность при сравнении двух методов составляет 3,1–6,6 %.

УДК 69.04

**Д. Н. НИКОЛОВИЧ, Е. С. ПРITYЧЕНКО, СТУД. ГР. ПГС-73А; НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ:
В. Ф. МУЩАНОВ, Д.Т.Н., ПРОФЕССОР КАФ. ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МЕХАНИКИ;
В. А. ШПИНЬКОВ, АСС. КАФ. ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МЕХАНИКИ**

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ВЛИЯНИЕ УЧЁТА ФАКТИЧЕСКОЙ ЖЁСТКОСТИ. ВЛИЯНИЕ ЖЁСТКОСТИ УЗЛОВОГО СОЕДИНЕНИЯ НА НДС СТАТИЧЕСКИ НЕОПРЕДЕЛИМОЙ СИСТЕМЫ

Каркасные здания промышленного и гражданского назначения являются массовыми конструктивными системами. Особенностью каркасов многоэтажных зданий является большое количество узловых сопряжений, которые располагаются, как правило, в наиболее напряжённых зонах. В узловых сопряжениях в большей степени проявляется физическая и конструктивная нелинейность и их податливость меняется в зависимости от напряжённо-деформированного состояния.

жёсткость, НДС, эпюры, рама.

В существующих методах расчёта пока не в полной мере учитывается влияние податливости узловых сопряжений на совместную работу несущих подсистем каркасных зданий. Однако, для адекватного описания НДС необходимо опираться на общие физические закономерности работы сопряжений различной конструкции. Экспериментальные исследования показывают, что переменная податливость сопряжений приводит к существенному (до 40 %) перераспределению усилий.

Для раскрытия данного правила, рассмотрим статически неопределимую конструкцию на примере рамьв ПК ЛИРА приведённую на рисунке с использованием для этих целей функционала упругих шарниров. Результаты расчётов сведены в таблицу.

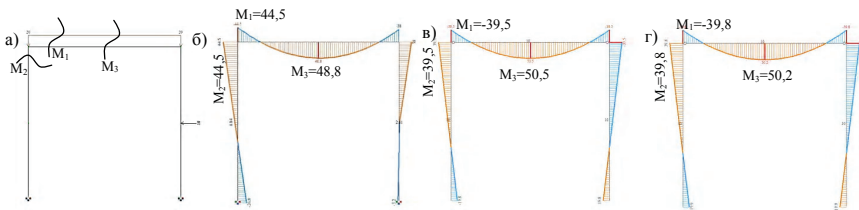


Рисунок – Статически неопределимая рама.

а) – заданная система; б) – рама без учёта податливости жёсткого узла; в) – рама с учётом податливости жёсткого узла равная $C_y = 10 \text{ MN} \cdot \text{m}$; г) – рама с учетом податливости жёсткого узла равная $C_y = 20 \text{ MN} \cdot \text{m}$

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

Таблица – Сравнительная таблица значений моментов в ригеле и стойки рамы.

Параметры		Моменты		
		M1	M2	M3
Без шарнира		44,5	44,5	48,8
С упругим шарниром	$Uy = 10 MN^*m$	39,5	39,5	50,5
	$Uy = 20 MN^*m;$	39,8	39,8	50,2

Вывод: учет конструктивной жесткости узла оказывает существенное влияние на перераспределение моментов в узловом сопряжении, однако для выработки обоснованных рекомендаций по расчету необходимо проведение дополнительных исследований по установлению зависимости между конструктивным решением узла и его податливостью.

Ніконович Д. М., Притиченко Є. С., наукові керівники: Муцанов В. П., Шпиньков В. О.
ВПЛИВ УРАХУВАННЯ ФАКТИЧНОЇ ЖОРСТКОСТІ. ВПЛИВ ЖОРСТКОСТІ ВУЗЛОВОГО
З'ЄДНАННЯ НА НДС СТАТИЧНО НЕВИЗНАЧЕНОЇ СИСТЕМИ

УДК 69.056.53«312»

Е. В. КОБЕЦ, СТУД. ГР. ПГС-73В; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: О. С. МИШУРА, АСС. КАФ. ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ И СТРОИТЕЛЬНОЙ ФИЗИКИ

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ПЕРСПЕКТИВЫ И РЕАЛИИ ПРИМЕНЕНИЯ ПАНЕЛЕЙ В СОВРЕМЕННОМ ЖИЛИЩНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

В работе рассмотрены проблемы типового жилья советских времен. Показаны достоинства и недостатки индустриального домостроения. Проанализированы перспективы применения ж. б. панелей в современном жилищном строительстве.

индустриальное строительство, крупнопанельное здание, сборная панель, жилищное строительство.

Жилищная проблема всегда стояла весьма остро, и крупнопанельное домостроение, позволяющее значительно ускорить и удешевить процесс строительства, всегда играло и играет весомую роль в решении данного вопроса. Идея полносборного строительства на базе плоских железобетонных панелей родилась еще в самом начале XX века в Европе. В СССР активная научная разработка проблем индустриализации жилищного строительства началась в 1940 году коллективом под руководством Г. Кузнецова. Однако война прервала эти работы. В результате эпоха крупнопанельного домостроения наступила только в 1945-м в далеком уральском городе Берёзовске. Именно там в конце 1945 года был собран первый в СССР крупнопанельный одноэтажный дом по проекту архитекторов Г. Потапова и Г. Ростовской.

Сейчас сборное домостроение претерпевает новую веку в своем существовании и вновь привлекает к себе внимание инженеров. Панельные дома советского периода давно оттолкнули от себя жителей, став символ советского застоя и серости, связано это с их весомыми недостатками: плохой звуко- и теплоизоляцией, ужасным качеством межпанельных швов, серостью архитектуры, неудачной планировкой квартир, невозможностью перепланировки и отсутствием возможности организовать паркинги.

Однако в настоящее время панельное и каркасно-панельное строительство приобрело совершенно другой вид, а вместе с тем стало более привлекательным и для застройщиков, и для жильцов. Связано это прежде всего с ценой. Считается, что в среднем панельный дом дешевле аналогичного монолитно-кирпичного примерно на четверть. Для застройщиков не менее важный параметр – время, ведь каждый день стройки – это немалые расходы. В конце концов это скорость оборачиваемости средств. К тому же квартиры в панельном доме из-за несколько меньшей цены обычно проще реализовать.

За последние годы строители панельных домов практически довели их до уровня, присущего традиционным кирпичным зданиям. Сегодня за счет применения в качестве утеплителя полистирола панельные здания полностью соответствуют всем СНиПам по теплосбережению. Современные панельные жилые комплексы возводятся по индивидуальным проектам – предлагаются квартиры с совмещенными или раздельными санузлами, комнатами разного метража, просторными кухнями и потолками до 3 метров, также предлагаются своеобразные квартиры-трансформеры, которые владельцы могут преобразовать по собственному усмотрению. Современные панельные дома от монолитных сходу даже и не отличишь, ведь в установке панелей используется бесшовная технология. А

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

фактурные поверхности с орнаментом и использование навесных фасадов позволяют делать их яркими и архитектурно-выразительными.

Проанализировав все вышеперечисленное становится ясно, что пусть когда-то, панельные дома должны были стать временным перевалочным пунктом на пути к комфортной жизни. Сегодня – это интересный, актуальный вопрос, плацдарм для инженерной мысли, новых разработок и внедрений.

Кобець Є. В., науковий керівник: Мішура О. С.

ПЕРСПЕКТИВИ І РЕАЛІЇ ВИКОРИСТАННЯ ПАНЕЛЕЙ У СУЧАСНОМУ ЖИТЛОВОМУ БУДІВНИЦТВІ

УДК 69.056.53«312»

**М. Р. НЕСТЕРЕНКО, СТУД. ГР. ПГС-73В; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: О. С. МИШУРА, АСС. КАФ.
ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ И СТРОИТЕЛЬНОЙ ФИЗИКИ**

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

МОНОЛИТНЫЕ КОНСТРУКЦИИ В ЖИЛИЩНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ: ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ

В работе рассмотрена история применения монолита в строительстве. Приведены современные материалы и оборудование, применяемое для возведения монолитных зданий. Показаны особенности данного вида строительства, его достоинства и недостатки. Проанализированы перспективы применения монолитных конструкций в современном жилищном строительстве.

монолитное строительство, жилое здание, монолитные конструкции.

Сегодня к жилищному строительству предъявляются повышенные требования, и в этой связи наряду со сборным домостроением из неизменяемых конструктивных элементов, приведем ксерости и однообразию новых городов и районов, успешно внедряются в город архитектурно выразительные строения из монолитного железобетона.

Впервые к монолитным технологиям прикоснулись еще во II в. до нашей эры в Греции. Затем эту технологию заимствовали римляне. Так, в Риме в 63 г. до н.э. был возведен театр Помпея. В России монолитные железобетонные конструкции были впервые применены в 1802 году, первым строением, созданным с использованием данной технологии, стал Царскоесельский дворец. Некоторый опыт строительства из монолитного железобетона был накоплен в нашей стране и в период расцвета конструктивизма. Однако низкий уровень технологий и суровые погодные условия на большей части территории на многие годы предали его забвению.

Современное монолитное строительство — это высокотехнологичный процесс с практически неограниченным составом систем бетонирования. Различные виды опалубок, которые позволяют формировать разные конфигурации, могут быть быстро смонтированы и размонтированы, легко помещены на другой объект; модификации бетонных смесей, множество специальных добавок, которые могут ускорять процесс твердения бетона; внедрение различных систем, при помощи которых можно управлять процессом твердения бетона, выводит эту технологию на лидирующее место в строительном производстве.

В связи с этим стоит отдельно выделить преимущества монолитного строительства перед другими технологиями, и прежде всего это шаг конструкций, который при монолитном строительстве не имеет значения; это прочности и жесткости конструкций, что позволяет существенно уменьшать толщину стен и перекрытий. За счет этого уменьшить материалоемкость и вес конструкций, а значит уменьшается фундамент, удешевляется его возведение. При монолитном строительстве производственный цикл переносится на строительную площадку, исключаются расходы на доставку конструкций и необходимость в больших складских территориях, это минимизирует площадь строительной площадки, делает возможным возведение здания в тесной городской застройке. Монолитное строительство обеспечивает практически «бесшовную» конструкцию, благодаря чему повышаются показатели тепло- и звукопроницаемости; в то же время конструкции при монолитном строительстве долговечнее. К тому же эта технология является экономичнее, т. к. при ней в сравнении со сборным

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

и мелкоштучным строительством снижаются как единовременные затраты на создание производственной базы (20–30 %), затраты электроэнергии, так и трудовые затраты на 25 %, и к тому же примерно на 10 % сокращается продолжительность строительства.

По вышеперечисленным причинам очевидным становится, что применение монолитного бетона при возведении гражданских зданий и сооружений является одним из важнейших направлений развития современного строительства.

УДК 628.921

**Н. А. БАТУРОВ СТУД. ГР. ГС-2, Д. А. МЕЛЬНИК СТУД. ГР. ДАС-2; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ:
Т. А. ЧЕРНЫШЕВА, К.Т.Н., ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ И СТРОИТЕЛЬНОЙ
ФИЗИКИ**

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

К ВОПРОСУ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНСОЛЯЦИОННОГО РЕЖИМА В ПОМЕЩЕНИЯХ ДЕТСКИХ ДОШКОЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

В исследовании представлена зависимость принятых проектных решений ДДУ от поэтапного планирования инсоляции, приведены расчеты инсоляции для помещений игровых и спален при планировании внутреннего пространства детского сада.

детские дошкольные учреждения, объемно-планировочные и конструктивные решения, инсоляция.

Цель исследования. На стадии проектирования обосновать принятые объемно-планировочные и конструктивные решения ДДУ, используя инженерные методы расчета по обеспечению норм инсоляции.

Обеспечение норм инсоляции дает ряд положительных эффектов: биологический, психологический, эстетический, экономический. Особенно важен биологический эффект, выраженный санирующим действием прямых солнечных лучей. Именно благодаря этому инсоляция является необходимым условием для зданий с длительным пребыванием людей.

В работе [1] авторами обобщен имеющийся передовой опыт проектирования и строительства зданий детских дошкольных учреждений. Современными критериями оценки проектов служат экологичность и возможность создания комфортного микроклимата в здании при обеспечении рациональности планировки объема. Откликаясь на потребности общества, постепенно возведение детских садов и яслей становится приоритетным в массовом строительстве объектов социально-культурного и коммунально-бытового назначения.

Здание детского дошкольного учреждения общего типа на 200 мест г. Керчи проектировалось в рамках Муниципальной программы строительства и реконструкции объектов муниципального образования. Номенклатура помещений, их компоновка и площади отвечают функционально-технологическим требованиям и создают оптимальную среду для детей. Для оптимизации инсоляционного режима помещений выполнялись последовательно следующие этапы проектирования: градостроительный, объемно-планировочный, конструктивный и технический.

При проектировании детского сада особое внимание уделялось выбору оптимальной ориентации, наилучшей является южная и юго-восточная. В южных районах для ограничения теплового воздействия на помещения игровых и спален (в первую очередь имеющих юго-западную и западную ориентацию светопроемов) предусмотрены конструктивные и технические средства солнцезащиты (кондиционирование и вертикальные жалюзи).

Расчет продолжительности инсоляции выполняется в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01, СП 52.13330.2016. По результатам расчетов в игровых комнатах и спальнях нормированное значение продолжительности непрерывной инсоляции, равное

1,5 ч, обеспечено. Принятые в проекте объемно – планировочные и конструктивные решения соответствуют требованиям санитарно-гигиеническим и строительным нормам.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

ЛИТЕРАТУРА

1. Кудрявцева, С. П. Современные тенденции проектирования детских образовательных учреждений / Кудрявцева С. П., Дюлова Н. С. – Текст : электронный // Строительство: новые технологии – новое образование. – Москва, 2019. – № 4. – С. 8–22. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37787278>.

Батуров М. А., Мельник Д. О., науковий керівник Чернишева Т. О.
ДО ПИТАННЯ ПРОЕКТУВАННЯ ІНСОЛЯЦІЙНОГО РЕЖИМУ В ПРИМІЩЕННЯХ ДІТЯЧИХ
ДОШКІЛЬНИХ УСТАНОВ

УДК 624.131.543 (477.75)

**М. А. БИЛОУС, СТУД. ГР. ПГСМ-69Б; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Н. А. ПЕТРАКОВА, К.Т.Н.,
ДОЦЕНТ КАФ. ОСНОВАНИЙ, ФУНДАМЕНТОВ И ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ.**

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

РЕЗУЛЬТАТЫ ЧИСЛЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ УСТОЙЧИВОСТИ ОПОЛЗНЕОПАСНОГО СКЛОНА В Г. АЛУПКА

В работе представлены результаты численных исследований устойчивости оползнеопасного склона в г. Алупка

В настоящее время важное место занимает проблема сохранности и рационального использования природных ресурсов, к которым относятся пригодные для ведения хозяйственной деятельности территории.

Оползневые процессы являются непрерывно протекающими геологическими процессами, которые наносят ощутимый вред народному хозяйству – делают непригодными для использования сельскохозяйственные угодья, разрушают существующие объекты (промышленные сооружения и здания жилищно-хозяйственного назначения, железные дороги, автомагистрали), при катастрофических подвижках случаются человеческие жертвы.

В работе рассмотрены оползневые массивы, характерные для побережья Южного берега Крыма. Даны их описания, приведены параметры расчета устойчивости при различных геомеханических ситуациях. Разработаны меры защиты оползнеопасных склонов.

Кроме того, рассмотрен вопрос строительства на терриконах Донбасса с учетом предохранения их от оползнеопасных явлений.

Целями исследований являлось выполнение анализа совместной работы вертикальных элементов опор, удерживающих фундамент, и окружающего его грунтового массива с учетом влияния различных факторов.

Задачами исследований являлись совершенствование методики расчета вертикальных элементов опор, удерживающих фундаментов на одновременное действие вертикальных и горизонтальных нагрузок с учетом влияния нелинейных свойств их основания, поиск конструктивных решений как опор, так и ростверков опор, удерживающих фундамент, а также исследование совместной работы такого фундамента и окружающего его грунтового массива с учетом влияния различных факторов, а именно: соотношения величины вертикальной и горизонтальной нагрузок, жесткостных и деформационных характеристик грунта основания, жесткости сечений конструктивных элементов опор удерживающих фундамент, и их сопряжения – на характер деформирования и величину усилий в сечениях элементов такого фундамента.

По результатам исследования были сделаны следующие выводы.

1. Основными причинами развития оползнеопасных процессов являются крутизна и увлажнение грунта, в результате которого уменьшаются характеристики грунта, перешедшие в стадию пластического течения. Это состояние классифицировано как предельное по I группе (потеря несущей способности).
3. Потеря несущей способности грунтового массива происходит при горизонтальном перемещении в пределах 50–80 см (в зависимости от варианта решаемой задачи).

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

ЛИТЕРАТУРА

1. Петраков, А. А. Итерационные методы решения задач МКЭ / А. А. Петраков, Н. А. Петракова, М. Д. Панасюк. – Текст: непосредственный // Строительная механика и расчет сооружений. – 2018. – № 2. – С. 62–67.

Білоус М. А., науковий керівник: Петракова Н. А.

РЕЗУЛЬТАТИ ЧИСЕЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ СТІЙКОСТІ ЗСУВОНЕБЕЗПЕЧНИХ СХИЛІВ У М. АЛУПКА

УДК 624.131

**О. В. БЛЕДНОВ, СТУД. ГР. АДМ-21; НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ: Т. В. КОШЕЛОВА, К.Т.Н., ДОЦЕНТ,
В. П. ПОПОВА, СТ. ПРЕП. КАФ. ОСНОВАНИЙ, ФУНДАМЕНТОВ И ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ.**

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ГЕОПОЛИМЕРНОЕ ИНЪЕКЦИОННОЕ ЗАКРЕПЛЕНИЕ ГРУНТОВ

В работе проанализирован новый прогрессивный метод усиления грунтов, технологические аспекты применения, рекомендуемые составы геополимеров и область их применения.

инъекция, причины отказа грунтов, усиление грунтов, геополимеры, технология усиления, материалы, область применения.

Одним из новых прогрессивных и востребованных способов усиления грунтов является геополимерное инъекционное их закрепление. Применение способа позволяет повысить несущую способность грунта, повысить гидроизолирующие свойства.

Рассматриваются причины **нарушений**, обуславливающих необходимость в усилении грунтов. Около 20 лет профессиональные строительные и ремонтные организации во всем мире используют этот метод не только для реконструкции строений, но и укрепления грунтов под ними. Это альтернатива устаревшим, трудоемким и затратным по времени способам. Методика применяется не только для укрепления зданий различных площадей и назначения, но и при реконструкции автодорог и аэродромов.

Понятие «инъектирование» подразумевает введение специальных составов в определенные места грунтового массива. при этом в качестве закрепляющих составов применяются геополимеры. Инъектирование геополимерами производится через инъектор под давлением как в грунт, так и в бетон или каменную кладку.

Геополимеры – это композитные многокомпонентные материалы, основными отличительными чертами которых являются: высокая прочность и устойчивость к воздействию повышенных температур и воды. Геополимерные инъекционные материалы отвечают европейским стандартам **EN 1504** и классифицируются по трем категориям: Характеристики, присущие всем трем категориям материалов, должны соответствовать требованиям по: эластичности; свойствам гидроизоляции; четкому соблюдению временных рамок полного отвердевания, указанных в технических условиях применения; показателям вязкости; механической прочности; универсальности применения.

В зависимости от задач, состояния грунтов используют разные методы инъектирования и различные геополимерные материалы. К примеру, если нужно приподнять просевший угол дома, закрыть трещины в стенах, выровнять фундамент здания, то наиболее эффективным методом является глубокое грунтовое инъектирование (**Deep Injection**). Если же нужно стабилизировать основание, выровнять плиты пола или взлетно-посадочных полос, то используется метод стабилизации оснований **Slab Lifting**.

Инновационным способом усиления грунтов оснований является геополимерное инъектирование, обеспечивающее получение в сжатые сроки повышение: прочности, несущей способности, гидроизолирующих качеств. Геополимеры применяют: в случае подъема просевших полов и фундаментов; уплотнения грунта и подъема плит в складских помещениях; подъема и стабилизации плит на взлетно-посадочной полосе; подъема опор линий электропередач; восстановления и подъема просевших опор мостовых конструкций.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

ЛИТЕРАТУРА

1. Улицкий, В. М. Геотехническое сопровождение развития городов (практическое пособие по проектированию зданий и подземных сооружений в условиях плотной застройки) / В. М. Улицкий, А. Г. Шашкин, К. Г. Шашкин // Георекострукция. – Стройиздат Северо-Запад, Санкт-Петербург, 2010. – С. 549. – Текст : непосредственный.

УДК 624.131+69.059

**А. А. ГАЛЮЧЕНКО, СТУД. ГР. ПГСМ-70Б, В. А. СЛЕПОКУРОВ СТУД. ГР. ПГСМ-70Б, Н. О. КРЫШКО-
ВЕЦ СТУД. ГР. ПГСМ-70Б; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Т. В. КОШЕЛЕВА, К.Т.Н., ДОЦ., А. В. КУ-
ХАРЬ, К.Т.Н., ДОЦ. КАФ. ОСНОВАНИЯ, ФУНДАМЕНТЫ И ПОДЗЕМНЫЕ СООРУЖЕНИЯ**

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УСИЛЕНИЯ ФУНДАМЕНТОВ

В работе были изучены инновационные технологии усиления фундамента под существующие сооружения. Приведены достоинства и недостатки. Изученные данные позволят подобрать подходящий способ усиления фундаментов.

сваи, монтаж работ, скважины, усиление фундамента, бурение, земляные работы, реконструкция.

В настоящее время существует множество инновационных технологий усиления фундаментов, одни из них – это усиление фундамента основания различными сваями. Рассмотрим несколько видов способов усиления фундамента сваями.

Итак, «Буроинъекционные сваи». Эти сваи идеально отвечают условиям работы в крупных мегаполисах. При их устройстве нет динамических нагрузок, соответственно нет угрозы аварийности реконструируемых сооружений. Буроинъекционные сваи применяются там, где невозможно использование буронабивных свай, вблизи от зданий и других сооружений. Более того, важными плюсами можно считать короткое время монтажа и работы могут выполняться в стесненных условиях.

Также, новейшими технологиями считаются свая «РИТ». Их применяют при стесненных условиях реконструкции, в непосредственной близости от существующих зданий. Использование свай РИТ в ограждающих конструкциях позволяет при минимальном извлечении грунта при бурении получить конструкцию, по жесткости и проницаемости практически не уступающую стене в грунте и способную, кроме того, нести достаточно большую вертикальную нагрузку. Когда нужно разместить сваи на большом расстоянии и при передаче на сваи всей или части нагрузки от сооружения при реконструкции сооружения.

Еще одной из распространенных технологий считаются анкерные сваи «Titan». Их используют при временном и постоянном креплении ограждений котлованов и грунтовых откосов, постоянное и временное крепление несущих стен тоннелей открытого и полужакрытого способов работ, подпорных стен, оползневых склонов, мачт, опор и других конструкций.

Также сваи составного типа «Мега». Вдавливание свай является самым современным методом устройства свайных фундаментов для жилищного, промышленного строительства, он используется во всем мире. Широко распространены в странах со сложной геологией. В случае строительства в условиях запрета установки ударным путём, при наличии агрессивных подземных вод. Этот способ позволяет использовать малогабаритное оборудование, можно вести работы из подвала высотой 2,0–2,5 м.

Рассмотрев подробно вышеперечисленные технологии можно подобрать самый оптимальный и экономичный способ усиления оснований и фундаментов, не навредив сооружению, которое реконструируется или находится рядом с ним.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

ЛИТЕРАТУРА

1. Коробова, О. А. Усиление оснований и реконструкция фундаментов : учебное пособие / О. А. Коробова // Новосибирский государственно архитектурно-строительный унститут (Сибстрин). – Новосибирск : НГА-СУ (Сибстрин), 2008. – 332 с. – Текст : непосредственный.

УДК 624.131

П. П. ГУСАК, К. В. АНАСТАСОВ, В. А. САМОЙЛОВА СТУД. ГР. ПГСМ-69Б; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Т. В. КОШЕЛЕВА, К.Т.Н., ДОЦЕНТ КАФ. ОСНОВАНИЙ, ФУНДАМЕНТОВ И ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ИНЪЕКЦИОННЫЕ И БУРОСМЕСИТЕЛЬНЫЕ СПОСОБЫ УСИЛЕНИЯ ГРУНТОВ

Рассматриваются наиболее эффективные инновационные способы усиления грунтов, применяемые в последние 30 лет в отечественной и зарубежной практике строительства и реконструкции зданий и сооружений.

усиление грунта, струйная цементация, бурсмесительное закрепление грунта, технологические параметры закрепления, достоинства и недостатки, область применения, эффективность.

Территория Донбасса содержит большое количество слабых и структурно-неустойчивых грунтов: пески в рыхлом состоянии, чувствительные суглинки и глины, лесовые просадочные отложения, набухающие грунты и др. Даже после ряда лет успешной эксплуатации зданий и сооружений, возведенных на таких грунтах, при воздействии определенных факторов грунты могут получить значительные деформации, что часто определяет необходимость в усилении грунтов их оснований.

В последние годы в мировой практике строительства все чаще применяют современные инъекционные методы закрепления оснований и фундаментов, в числе которых ведущее место занимает струйная цементация грунтов и бурсмесительная технология образования в грунтовом массиве прочных грунтоцементных элементов. Технология струйного инъекционного закрепления грунтов (**Jet grouting**) появились одновременно в Скандинавских странах, США, Японии, России. Идея оказалась настолько плодотворной, что почти мгновенно распространилась по всем странам мира, так как позволяла решать не только традиционные, но и новые задачи.

Струйная технология основана на использовании энергии высоконапорной струи закрепляющего раствора для разрушения и одновременного перемешивания грунта с закрепляющим раствором в режиме «mix-in-place». Образующийся после отверждения грунтоцементный материал обладает высокими прочностными и деформационными характеристиками. Инъекционная струйная цементация имеет ряд преимуществ перед традиционными способами: высокая скорость ведения работ; возможность ведения работ в стесненных условиях; отсутствие ударных воздействий; крепкое сцепление грунтоцементных элементов с грунтом; возможность получения грунтоцементных элементов любого диаметра.

В качестве закрепляющих растворов рекомендуется использование цементных растворов с соотношением компонентов В:Ц=0,8–2,0. На основании лабораторных экспериментальных исследований рекомендован к применению рецептурный состав цементно-глинистого раствора. Прочность на одноосное сжатие закрепленного грунта в зависимости от его свойств составляет от 2,5 до 30 Мпа [1]. Подобран комплект технологического оборудования.

В работе рассматриваются вопросы реконструкции административного здания в связи с достройкой двух дополнительных этажей. Реконструируемое многофункциональное административное здание с переменной этажностью до 14 этажей расположено в условиях существующей застройки в восточной части города Луганска.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

ЛИТЕРАТУРА

1. Улицкий, В. М. Геотехническое сопровождение развития городов (практическое пособие по проектированию зданий и подземных сооружений в условиях плотной застройки) / В. М. Улицкий, А. Г. Шашкин, К. Г. Шашкин // Георекострукция. – Стройиздат Северо-Запад, Санкт-Петербург, 2010. – С. 549. – Текст : непосредственный.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

УДК 366.626:669.013

Д. Ю. ДЕЖИН, СТУД. ГР. ПГСМ-69Б; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: А. А. ПЕТРАКОВ, Д. Т. Н., ПРОФ. КАФ. ОСНОВАНИЙ ФУНДАМЕНТОВ И ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ И ПАСПОРТИЗАЦИИ ЗДАНИЙ ПОДСТАНЦИИ ЦРП-2
РУ-1 ЦЕХА ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ ФИЛИАЛА № 3 «МАКЕЕВСКИЙ
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД» ЗАО «ВНЕШТОРГСЕРВИС»**

В работе приведены результаты обследования технического состояния зданий подстанции ЦРП-2 РУ-1 цеха энергообеспечения филиала № 3 «ММЗ». Показаны степени повреждения конструкций. Полученные результаты позволяют разработать меры по усилению конструкций и продлению сроков нормальной эксплуатации зданий.

техническое состояние, обследование, повреждения, дефекты, усиление конструкций.

Результаты обследования технического состояния промышленных зданий и сооружений на территории ДНР показывают, что большая часть зданий находится в непригодном к нормальной эксплуатации или аварийном состоянии. Причиной этому служат длительные сроки эксплуатации (от 30 до 80 лет), что часто превышает заложенные проектом сроки, а также сложные инженерно-геологические условия, присущие данной территории. Доказано, что при своевременном выполнении плановых обследований и ремонтов конструкций зданий срок их службы увеличивается.

Так, например, при обследовании данных зданий выявлено, что техническое состояние стен 2-го и 3-го этажа, основная и кровля пристроек, навесы над изоляторами, а также металлические конструкции молниеприемников и лестниц оценивается как непригодное к нормальной эксплуатации. Техническое состояние металлоконструкций монтажного подъемника оценивается как аварийное. Техническое состояние остальных конструкций оценивается как нормальное и удовлетворительное. Данные здания находятся на подрабатываемой территории, и в процессе эксплуатации подвал подвергался подтоплению, предположительно в результате поднятия уровня грунтовых вод.

В данной работе был выполнен поверочный расчет балок покрытия. Данные представлены в таблице.

Таблица – Результаты поверочного расчета балок покрытия

Изгибающий момент, тс м		Поперечная сила, тс		Прогибы, f/l		Горизонтальные перемещения 1/h	
По расчету	Несущая. способн.	По расчету	Несущая. способн.	По расчету	Предел. льн.	По расчету	Предел. ьн.
103,5	270,2	27,6	451,8	0,0023	0,005	0,0005	0,001

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

Анализ полученных результатов свидетельствует о том, что балки покрытия удовлетворяют условиям прочности и жесткости (уровень нагружения – 0,4). Техническое состояние данных зданий оценивается как непригодное к нормальной эксплуатации (категория тех. состояния III) в связи с тем, что техническое состояние некоторых конструкций оценивается как непригодное к нормальной эксплуатации. Здание допускается эксплуатировать в особом режиме, который предусматривает ведение мониторинга состояния конструкций до полного устранения дефектов и повреждений.

Дэжин Д. Ю., науковий керівник: Петраков А. А.

РЕЗУЛЬТАТИ ОБСТЕЖЕННЯ ТА ПАСПОРТИЗАЦІЇ БУДІВЕЛЬ ПІДСТАНЦІЇ ЦРП-2 РУ-1 ЦЕХУ ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФІЛІЇ № 3 «МАКІЇВСЬКИЙ МЕТАЛУРГІЙНИЙ ЗАВОД» ЗАТ «ВНЕШТОРГСЕРВІС»

УДК 624.151.5

А. С. ДЮБАНОВ, МАГИСТРАНТ. ГР. ПГСМ-69Б; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Е. О. БРЫЖАТАЯ, К.Т.Н., ДОЦ. КАФ.ОСНОВАНИЙ, ФУНДАМЕНТОВ И ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

РЕГУЛИРОВАНИЕ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ КОНСТРУКЦИЙ МНОГОЭТАЖНОГО КАРКАСНОГО ЗДАНИЯ

В работе приведены результаты исследования методов для определения напряженно-деформированного состояния конструкций и основания исследуемого здания при использовании различных регулируемых фундаментов.

основание, плитный фундамент, НДС, песочница, домкрат.

Сложные инженерно-геологические условия являются основной причиной нестабильности оснований как строящихся, так и существующих объектов, что увеличивает риск потери их несущей способности.

В данной работе рассматривается влияние различных регулируемых фундаментов при выравнивании здания на напряженно-деформированное состояние конструкций здания. Методика основана на использовании расчетных моделей, учитывающих взаимодействие конструкций с деформируемым основанием и конструкции фундаментов с изменяемыми в процессе расчета размерами. Для первого этапа исследования были заданы постоянная и временная нагрузки. На втором этапе исследования был рассчитан по формуле коэффициент жесткости основания $c_z=P/S$ для осадки равной 30 см и в ПК LIRA приложен на часть пластинчатых конечных элементов, моделирующих работу фундаментной плиты. Таким образом, здание получило неравномерную осадку основания.

На последующих этапах исследования осуществлялось выравнивание геометрического положения здания. При этом корректировке подвергались только надземные конструкции, включая колонны и опирающиеся на них конструкции здания. Деформированное состояние фундаментной плиты не корректируется, а остается таким, каким сформировалось после двух этапов нагружения. Конструкции фундаментов с изменяемыми в процессе расчета размерами используются для моделирования процесса выравнивания здания методом опускания его менее просевших частей для регулируемого фундамента по типу «песочница», а также подъема более просевших частей с использованием домкратов. Для того, чтобы определить количественный показатель изменения усилий при исправлении крена здания, рассмотрим наиболее нагруженную раму конструкции при изменении вертикального положения в пространстве на всех этапах исследования.

Таблица – Определение количественного показателя изменения усилий при исправлении крена здания

	Этап 1	Этап 2(до выравнивания)	Этап 3(после выравнивания)
«Песочница»	$M_y=115 \text{ кН*м}$ $N=-1123 \text{ кН}$ $Q=-53 \text{ кН}$	$M_y=541 \text{ кН*м}$ $N=-6914 \text{ кН}$ $Q=-140 \text{ кН}$	$M_y=210 \text{ кН*м}$ $N=-1912 \text{ кН}$ $Q=-84 \text{ кН}$
Домкрат	$M_y=115 \text{ кН*м}$ $N=-1123 \text{ кН}$ $Q=-53 \text{ кН}$	$M_y=541 \text{ кН*м}$ $N=-6914 \text{ кН}$ $Q=-140 \text{ кН}$	$M_y=234 \text{ кН*м}$ $N=-1988 \text{ кН}$ $Q=-94 \text{ кН}$

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

Таким образом, на втором этапе исследования в самом нагруженном элементе (колонне первого этажа) рассматриваемой рамы усилия возросли в среднем на 370 %. При выравнивании песочницами усилия уменьшились на 160 %. При выравнивании домкратами усилия уменьшились на 140 %.

УДК 624.131.53:624.035.4

**К. И. ЗЫКОВА, СТУД. ГР. ПГСМ-69Б; НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛЬ: Н. А. ПЕТРАКОВА, К.Т.Н.,
ДОЦЕНТ КАФ. ОСНОВАНИЙ, ФУНДАМЕНТОВ И ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ
ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

РЕЗУЛЬТАТЫ ЧИСЛЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПАРАМЕТРОВ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КОНСТРУКЦИЙ ДВУХЪЯРУСНОГО ПОДЗЕМНОГО ПАРКИНГА С ГРУНТОВЫМ МАССИВОМ

В работе представлены результаты численных исследований параметров взаимодействия конструкций двухъярусного подземного паркинга с грунтовым массивом.

грунтовой массив, взаимодействие, деформированное основание, параметры взаимодействия, боковое давление, коэффициент Пуассона.

В настоящее время в связи с дефицитом земельных ресурсов актуальным является строительство зданий и сооружений с достаточно развитой подземной частью. В связи с этим возникает необходимость выполнения анализа влияния грунтовых условий площадки строительства на величины боковых давлений в грунтовом массиве и усилия в конструкциях фундамента глубокого заложения. Также актуальным является выполнение расчетов конструктивных параметров фундамента глубокого заложения на основе полученных в анализе расчетных усилий в конструкциях с учетом их взаимодействия с так называемым «деформируемым основанием».

Целями исследований являлось выполнение анализа влияния грунтовых условий на величины боковых давлений в грунтовом массиве и на распределение усилий в конструкциях фундамента глубокого заложения.

Задачами исследований являлись следующие аспекты: изучение методов моделирования расчетных характеристик грунта для учета предельных состояний в грунтовом массиве в рамках упругой задачи; выполнение статических расчетов фундамента глубокого заложения в ПК Лири; составление выводов и рекомендаций по результатам исследований.

Численные исследования НДС несущих конструкций выполнялись с использованием ПК Лири САПР. Для выполнения исследований была разработана трехмерная расчетная конечно-элементная модель фрагмента грунтового массива и размещенного в нем сооружения. Задача решалась в ПК Лири в упругой постановке.

По результатам исследований были сделаны следующие выводы:

1. При решении упругой задачи в грунтовом массиве должно быть выполнено моделирование коэффициентов бокового давления, на основании которого назначены коэффициенты Пуассона объемных конечных элементов.
2. Подземные сооружения, устраиваемые по технологии «стена в грунте», рекомендуется рассчитывать с учетом стадий возведения сооружения.
3. Боковые давления в грунтовом массиве являются нагружающими факторами на стены подземного сооружения. Максимальные нагрузки на конструкции подземного сооружения возникают при следующих стадиях его возведения:
 - извлечение грунта из объема подземного сооружения с устройством технологических конструкций;
 - стадия эксплуатации с приложением эксплуатационных нагрузок от надземных этажей здания.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

ЛИТЕРАТУРА

1. Петраков, А. А. Итерационные методы решения задач МКЭ / А. А. Петраков, Н. А. Петракова, М. Д. Панасюк // Строительная механика и расчет сооружений. – 2018. – № 2. – С. 62–67. – Текст: непосредственный.

Зикова К. І., науковий керівник: Петракова Н. А.
РЕЗУЛЬТАТИ ЧИСЛЕННИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ПАРАМЕТРІВ ВЗАЄМОДІЇ КОНСТРУКЦІЙ
ДВОЯРУСНОГО ПАРКІНГУ З ГРУНТОВИМ МАСИВОМ

УДК 366.626:725.513

**М. В. ЛЕОНОВА, СТУД. ГР. ПГСМ-69Б; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Н. А. ПЕТРАКОВА, К.Т.Н.,
ДОЦЕНТ КАФ. ОСНОВАНИЙ, ФУНДАМЕНТОВ И ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ**

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОСМОТРА ПОМЕЩЕНИЙ ДЛЯ УСТАНОВКИ МРТ В ЗДАНИИ ИНВХ ИМ. ГУСАКА В Г. ДОНЕЦКЕ

В работе представлены результаты технического осмотра помещений для установки МРТ в здании ИНВХ им. Гусака в г. Донецке.

медицинское оборудование, технический осмотр, конструкции усиления, реконструкция, результаты обследования.

В связи с необходимостью проведения модернизации оборудования в медицинских учреждениях ДНР возникает необходимость в проведении технического осмотра и обследования несущих конструкций существующих зданий и сооружений с целью выявления возможности размещения оборудования с новыми технологическими параметрами. В некоторых случаях в связи с увеличением нагрузки от нового медицинского оборудования возникает необходимость в разработке проекта усиления основных конструкций зданий.

Целями исследований являлось установление технического состояния несущих конструкций помещений для размещения МРТ в здании ИНВХ им. В. К. Гусака в г. Донецке и разработка технических решения по реконструкции фундаментов здания для установки нового оборудования – магнитно резонансного томографа Амико-МРТ МРФ3000 [1].

Задачами исследований являлись следующие аспекты: проведение натурного осмотра конструкций здания ИНВХ им. В.К. Гусака в г. Донецке, выполнение расчетов несущей способности фундаментов, стен и перекрытий здания, составление рекомендаций по разработке технических решений конструкции усиления.

По результатам обследования были предложены следующие технические решения по реконструкции здания.

1. Устройство нового фундамента путем омоноличивания существующего. Фундамент опирается на существующие ростверки свайных лент и полей. В местах отсутствия ростверка устраивается искусственное основание до отметки верха ростверков.

2. Сопряжение нового фундамента с существующим фундаментом и стеной, усиленной двойной железобетонной обоймой, осуществляется с помощью анкеров Ф20 А400С. Анкера изготавливаются длиной 600 мм и устанавливаются в шахматном порядке с шагом 500 мм. Длина анкерovки в старый бетон принята 300 мм.

3. Для изготовления нового фундамента применяется тяжелый бетон класса по прочности С20/25, марки по водонепроницаемости W8 и марки по морозостойкости F100. Применяется безусадочная жесткая бетонная смесь с минимальным расходом воды. Для повышения удобоукладываемости бетонной смеси рекомендуется применять пластификаторы.

4. Для устройства проема в каменной стене толщиной 640 мм предварительно по контуру проема устраивается двухсторонняя П-образная железобетонная обойма.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

5. Подвальное и ордinatorское помещение находятся в неудовлетворительном состоянии. Износ штукатурного слоя помещений 90 %. Требуется провести капитальные ремонты помещений после завершения в них работ по усилению.

ЛИТЕРАТУРА

1. Научно-технический отчет по х/д № 8.004/05 «Провести обследование и разработать проект фундамента для магнитно-резонансного томографа в здании ИНВХ им. Гусака АМН Украины» / Запорожское отделение НИИСК. – Запорожье. – 2005. – Текст: непосредственный.

УДК 624.151.5.001.24

А. В. ЛУТАЕНКО, СТУД. ГР. ПГСМ-69Б; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: А. А. ПЕТРАКОВ, Д.Т.Н., ЗАВ. КАФ. ОСНОВАНИЙ, ФУНДАМЕНТОВ И ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

РЕЗУЛЬТАТЫ ЧИСЛЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПАРАМЕТРОВ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПЛИТНЫХ ФУНДАМЕНТОВ, ОПИРАЮЩИХСЯ НА «КУСТЫ» СВАЙ С ДЕФОРМИРУЕМЫМ ОСНОВАНИЕМ

В работе представлены результаты численных исследований параметров взаимодействия плитных фундаментов, опирающихся на «кусты» свай с деформируемым основанием.

плитный фундамент, свая, кусты свай, деформированное основание, сложное нагружение.

Фундаментные железобетонные плиты являются важнейшим элементом промышленного, гражданского, гидротехнического и аэродромно-дорожного строительства. Разработка метода расчета и обоснование параметров плитных фундаментов на неравномерно-деформируемом основании при сложном нагружении с учетом физической и геометрической нелинейности являются актуальной проблемой, имеющей важное значение для современного строительства на территории ДНР.

Целями исследований являлось выполнение совместного расчета плитного фундамента, усиленного кустами свай с учетом требований новых нормативных документов.

Задачами исследований являлись составление расчётной схемы плитного фундамента, усиленного кустами свай, с учетом взаимодействия с деформируемым основанием.

Объектом исследований являлись фундаменты 16-го жилого здания.

По результатам исследований были сделаны следующие выводы:

1. Особенности современного проектирования, связанные с увеличением плотности застройки в городах, приводит к необходимости освоения территорий со сложными инженерно-геологическими и гидрогеологическими условиями. Это определяет применение эффективных видов плитных фундаментов, работающих при увеличении нагрузок и различных деформационных воздействиях.
2. По сравнению с плитными фундаментами, фундаменты, усиленные кустами свай, имеют большую несущую способность, значительно снижают расход материалов, одновременно обеспечивая защиту сооружений от осадок основания.
3. Из технико-экономического сравнения очевидно, что плитные фундаменты, усиленные кустами свай, являются экономически эффективными.
4. Несмотря на отмеченные преимущества устройство монолитной плоской железобетонной плиты, усиленной кустами свай, ведет к повышению трудоемкости монтажа.
5. В настоящее время проведено большое количество исследований в области расчета конструкций на грунтовом основании. Полностью же решить задачу статического расчета фундаментных плит, до настоящего времени, исследователям не удалось. Еще не разработан единый, достаточно универсальный метод расчета, который позволил бы учесть полную работу конструкций и грунтового основания.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

ЛИТЕРАТУРА

1. Eurocode 7: Geotechnical Design European Commission EUR 26227 EN- Joint Research Centre – Institute for the Protection and Security of the Citizen – Andrew J. Bond, Bernd Schuppener, Giuseppe Scarpelli, Trevor L. L. – Publications Office of the European Union, 2013. – 172 pp.

Лугаско А. В., научовий керівник: Петраков О. О.
РЕЗУЛЬТАТИ ЧИСЕЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ПАРАМЕТРІВ ВЗАЄМОДІЇ ПЛИТНИХ ФУНДАМЕНТІВ,
ЩО ОПИРАЮТЬСЯ НА «КУЩІ» ПАЛЬ З ДЕФОРМОВАНОЮ ОСНОВОЮ

УДК 624.131.23

**Н. С. МАСЛО, АСС. КАФ. ОСНОВАНИЙ, ФУНДАМЕНТОВ И ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ;
Я. С. СКОРОПАД, СТУД. ГР. ПГСМ-69Б; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: А. В. КУХАРЬ, ДОЦ.КАФ.
ОСНОВАНИЙ, ФУНДАМЕНТОВ И ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ**

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ВЛИЯНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ КАРСТОВОЙ ВОРОНКИ И ЕЁ РАСПОЛОЖЕНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО СВАЙ НА КОЭФФИЦИЕНТ ЖЕСТКОСТИ ОСНОВАНИЯ

В работе приведены результаты исследования напряженно-деформированного состояния свайного основания с учетом изменения геометрических параметров карстовой воронки. Приведена методика расчета коэффициента жесткости основания свай, попавших в зону карстового провала.

основание, свая, карст, коэффициент жесткости основания.

Одним из наиболее эффективных карстозащитных мероприятий является применение свайных фундаментов, прорезающих карстующую толщу основания. Работа свай в зоне провала зависит от геометрических параметров карстовой воронки, ее формы, нагрузки на фундамент, однако в нормативных документах нет конкретных рекомендаций по определению коэффициентов жесткости свай в зоне карстового провала.

В работе исследовано влияние геометрических параметров карстового провала на коэффициент жесткости основания свайного фундамента, попавшего в зону карстового провала. Численные исследования выполнялись с использованием программного комплекса «PLAXIS 3D Foundation». Для создания расчетной схемы в ПК «Plaxis 3D Foundation» применялась модель Кулона-Мора.

Для определения коэффициента k , учитывающего изменение коэффициента жесткости свайного основания в зоне карстового провала, построены графики зависимости изменения относительных коэффициентов жесткости основания $k=C_{z0}/C_z$ (C_z, C_{z0} – соответственно коэффициенты жесткости основания с учетом карстового провала и без карстового провала) от относительной величины длины сваи и глубины провала L_{cb}/H_B

Аппроксимация графиков позволила получить зависимость для определения коэффициента k .

$$k = 1 + (0,8 \cdot \left(\frac{L_{cb}}{H_B}\right)^{-0,9} \cdot 0,0825 D_B, \quad (1)$$

где L_{cb} – длина сваи, м;

H_B, D_B – соответственно глубина и диаметр карстового провала, м.

На основании выполненных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Было определено, что при исследовании цилиндрической формы карстовой воронки НДС свайного основания по мере удаления от центра воронки практически не меняется.
2. Изменения вертикальных деформаций свайного основания от относительных величин L_{cb}/H_B показывают, что при увеличении диаметра карстовой воронки осадка основания увеличивается по нелинейному закону. При образовании воронки от 4м до 8 м осадка основания увеличилась на 14 %. По мере увеличения глубины воронки H_B от 1 м до 4м осадка увеличивается на 18 %.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

3. Изменение приращения вертикальных деформаций свайного основания ΔS по мере увеличения глубины карстового провала показало, что наибольшее влияние на НДС свайного фундамента оказывает глубина карстовой воронки.

Масло Н. С., Скоропад Я. С., науковий керівник: Кухар А. В.
ВПЛИВ ГЕОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ КАРСТОВОЇ ВОРОНКИ І ЇЇ РОЗТАШУВАННЯ ВІДНОСНО
ПАЛЬ НА КОЕФІЦІЄНТ ЖОРСТКОСТІ ОСНОВИ

УДК 624.94:624.15

**А. С. ШУЛЬЖЕНКО, СТУД. ГР. ПГСМ-69Б; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: А. А. ПЕТРАКОВ, Д.Т.Н.,
ЗАВ. КАФ. ОСНОВАНИЙ, ФУНДАМЕНТОВ И ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ.**

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ОСОБЕННОСТИ МОДЕЛИРОВАНИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ФУНДАМЕНТОВ КАРКАСНЫХ ЗДАНИЙ С ДЕФОРМИРУЕМЫМ ОСНОВАНИЕМ

В работе представлены результаты численных исследований взаимодействия фундаментов каркасных зданий с деформируемым основанием.

каркасное здание, столбчатый фундамент, деформированное основание, контактные напряжения.

Современные нормативные документы требуют выполнять расчет несущих конструкций зданий и сооружений с учетом совместной работы системы «основание-фундамент-надземное строение». В связи с этим важным аспектом исследований является определение параметров взаимодействия основания (с учетом его сжимаемости) с фундаментами (контактных напряжений) и влияние этого взаимодействия на перераспределение усилий в конструкциях надземной части зданий.

Целями исследований являлось выполнение совместного расчета столбчатого фундамента каркасного здания с учетом требований новых нормативных документов.

Задачами исследований являлось составление расчётной схемы каркасного здания с учетом совместной работы системы «основание-фундамент-надземное строение».

Объектом исследований являлись фундаменты многоэтажного здания.

Численные исследования НДС несущих конструкций выполнялись с использованием ПК Лири САПР. Для выполнения исследований была разработана расчетная конечно-элементная модель каркасного здания, позволяющая выполнять моделирование взаимодействия фундаментов здания с деформируемым основанием.

По результатам исследований были сделаны следующие выводы:

1. Нагрузки на фундаменты существенно зависят от результатов деформационного взаимодействия фундаментов с сооружением с учетом податливых свойств грунтов основания.
2. Параметрами взаимодействия являются изгибающие моменты в сечениях обреза фундаментов и угловые перемещения фундаментов. При этом достаточно знать величины изгибающих моментов на обресе фундаментов. В этом случае угловые перемещения могут быть определены как крены фундаментов при известных моментных нагрузках.
3. Изменение вида грунтового основания приводит не только к изменению нагрузок на фундаменты, но и вызывает перераспределение внутренних усилий в элементах рамы. Величины параметров взаимодействия изменяются также при изменении размеров сечений элементов рамы, размеров подошвы фундаментов и других конструктивных параметров элементов системы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Яркин, В. В. Моделирование системы «Основание – фундамент – сооружение» в сложных инженерно-геологических условиях : монография / В. В. Яркин, под редакцией А. А. Петракова. – Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2020. – 392 с. – ISBN 2227-8397. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/93864.html>

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

Шульженко А. С., научовий керівник: Петраков О. О.
ОСОБЛИВОСТІ МОДЕЛЮВАННЯ ВЗАЄМОДІЇ ФУНДАМЕНТІВ КАРКАСНИХ БУДІВЕЛЬ З
ДЕФОРМОВАНОЮ ОСНОВОЮ

УДК 691.32

К. А. АБРАМОВА, А. Г. ЗБИГЛЕЙ, СТУД. ГР. ПСМИКМ-48; НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ: В. Н. ГУБАРЬ К.Т.Н., ДОЦЕНТ, И. Ю. ПЕТРИК АССИСТЕНТ КАФ. ТЕХНОЛОГИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ВЛИЯНИЕ ЗОЛЫ-УНОСА ТЭС НА СВОЙСТВА МОДИФИЦИРОВАННОГО БЕТОНА

В работе приведены теоретические исследования влияния золы-уноса ТЭС на свойства модифицированного бетона.

модифицированный бетон, зола-уноса ТЭС, физико-механические свойства, эксплуатационные свойства

Введение в бетонную смесь золы-уноса ТЭС позволяет получить бетон с более высокими технологическими и эксплуатационными характеристиками. Так, зола-уноса, в отличие от других активных минеральных добавок, улучшает удобоукладываемость. Пластифицирующий эффект золы-уноса связан с формой, состоянием поверхности частиц и их гранулометрическим составом. Подвижность бетонной смеси повышается за счет остеклованной поверхности частиц золы-уноса, которые уменьшают внутреннее трение в бетонной смеси и снижают вязкость. Можно сказать, что частицы золы шарообразной формы могут выступать в роли твердых «шарикоподшипников» в смеси.

Крупные фракции золы-уноса содержат больше несгоревших угольных частиц (ППП). Эти частицы неправильной формы обладают шероховатой поверхностью, что увеличивает их водопоглощение. Повышение дисперсности и снижение содержания несгоревших угольных частиц может быть достигнуто за счет обогащения золы-уноса. Исследования показывают, что улучшение качества золы-уноса положительно влияет на прочность бетона. Так, активность золы-уноса повышается с увеличением дисперсности частиц до 5–30 мкм. Влияние дисперсности золы-уноса на прочность бетона более значительно, чем у портландцемента. Возможно, это связано с более сильным пластифицирующим эффектом тонких фракций золы-уноса в бетонной смеси, несмотря на увеличение ее нормальной густоты.

На показатели прочности бетона с золой-уносом ТЭС также определенное влияние имеет химико-минералогический состав цементного клинкера. Так, росту прочности бетона в раннем возрасте способствует повышенное содержание в клинкере щелочей, которые ускоряют химическое взаимодействие золы-уноса и портландцемента. Для проявления пуццолановой активности золы-уноса в более позднем возрасте бетона преимущество отдается портландцементу с повышенным содержанием алита, который при гидратации образует значительное количество гидроксида кальция.

Содержание золы-уноса в вяжущем приводит к снижению усадочных деформаций бетона. Уменьшение усадки можно объяснить тем, что частицы золы-уноса адсорбируют из портландцемента растворимые щелочи и образуют устойчивые, нерастворимые алюмосиликаты.

Зола-уноса, как и другие активные минеральные добавки, при умеренном содержании в бетонной смеси повышает водонепроницаемость бетона. Это можно объяснить гидравлическими свойствами золы и повышением плотности бетона.

К отрицательным последствиям введения золы-уноса в бетонную смесь можно отнести снижение стойкости к истиранию и кавитации. Также снижаются показатели коррозионной стойкости и

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

морозостойкости при увеличении содержания золы-уноса в бетоне. Для решения этих проблем необходимо улучшение качества золы-уноса, а также обязательное применение суперпластификаторов и воздухововлекающих добавок в бетоне.

УДК 691.32

**Ю. С. АНТОНЮК, СТУД. ГР. ПСМИКМ-47; НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ: В. Н. ГУБАРЬ К.Т.Н.,
ДОЦЕНТ, И. Ю. ПЕТРИКАССИСТЕНТ КАФ. ТЕХНОЛОГИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ИЗДЕ-
ЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ**

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

МОДИФИЦИРОВАННЫЙ МЕЛКОЗЕРНИСТЫЙ БЕТОН ПОВЫШЕННОЙ ПРОЧНОСТИ

В работе приведены результаты литературного обзора области модифицирования мелкозернистого бетона. Установлено, что наиболее эффективными способами повышения физико-механических характеристик мелкозернистого бетона является применение суперпластификаторов на поликарбоксилатной основе, а также для снижения расхода цемента и получение однородной структуры материала применение активных минеральных добавок, например золы-уноса ТЭС.

модифицированный бетон, мелкозернистый бетон, прочность, суперпластификатор, зола-уноса ТЭС.

Мелкозернистый бетон получил широкое использование в современной технологии бетона. Это строительный материал, который относится к категории тяжелых бетонов.

Характерной особенностью мелкозернистого бетона является применение мелкого заполнителя с размером фракций не более 10 мм.

Достоинствами мелкозернистого бетона являются: широкая сырьевая база, высокий коэффициент прочности в процессе изгиба и растяжения, повышенная устойчивость к вибрационным нагрузкам, однородная структура, технологическая вариантность, транспортабельность и др.

Однако, несмотря на все достоинства мелкозернистого бетона, ему присущи следующие недостатки: высокий показатель твердости, который затрудняет механическую обработку; повышенный расход цемента; усадка и ползучесть.

Для решения возникающих проблем необходимо применение в составе мелкозернистого бетона различных модификаторов. На сегодняшний момент наибольшей эффективностью обладают суперпластификаторы на поликарбоксилатной основе.

Отличительной особенностью суперпластификаторов на основе эфиров поликарбоксилатов является то, что они точно прикрепляются к поверхности цементного зерна, вследствие чего свободной поверхности флоккулы цемента достаточно для доступа воды и протекания реакции гидратации.

Пластифицирующее действие поликарбоксилатных пластификаторов заключается в совокупности электростатического и стерического (пространственного) эффектов. Последний достигается с помощью боковых гидрофобных полиэфирных цепей молекулы поликарбоксилатного эфира.

Поэтому применение поликарбоксилатных суперпластификаторов в мелкозернистом бетоне позволит значительно увеличить его физико-механические и эксплуатационные характеристики.

Однако решающее влияние на свойства мелкозернистого бетона оказывает количество и свойства вяжущих веществ и заполнителей (крупность зерен, гранулометрический состав, характеристика поверхности, пустотность, прочность). Поэтому в развитии технологии мелкозернистого бетона актуальным является снижение расхода цемента и получение однородной структуры материала за счет применения композиционных вяжущих на основе техногенного сырья. Одним из таких решений является применение активных минеральных добавок, например, частичная замена части портландцемента в вяжущем золой-уносом ТЭС.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

Антонюк Ю. С., наукові керівники: Губар В. М., Петрик І. Ю.
МОДИФІКОВАНИЙ БЕТОН ПІДВИЩЕНОЇ МІЦНОСТІ

УДК 691.53

А. Н. БОБРОВА, СТУД. ГР.ЗПСМИКМ-50; НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ: В. Н. ГУБАРЬ К.Т.Н., ДОЦЕНТ, И. Ю. ПЕТРИК АССИСТЕНТ КАФ. ТЕХНОЛОГИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ ВОДОСТОЙКОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ СМЕСЕЙ

В работе приведены результаты литературного обзора по теме исследования. Одним из условий применения сухих строительных смесей для отделки и реставрации является высокая водостойкость. Для повышения водостойкости смесей существуют различные способы, например, применение гидрофобизирующих добавок, суперпластификаторов или активных минеральных добавок.

сухая строительная смесь, водостойкость, гидрофобизирующая добавка, суперпластификатор, активная минеральная добавка.

Производство сухих строительных смесей является одной из самых молодых и динамично развивающихся отраслей строительной индустрии.

Современные готовые строительные смеси состоят из вяжущих веществ, минеральных наполнителей и полимерных добавок-модификаторов, повышающих определенные характеристики будущего раствора, например, влагонепроницаемость или морозостойкость.

Применение для отделки и реставрации сухих строительных смесей обуславливает применение составов с высоким показателем водостойкости.

Так, одним из способов повышения водостойкости смесей является введение в состав гидрофобизирующих добавок. Гидрофобизирующие добавки образуют тонкие пленки на стенках капилляров, что обеспечивает поверхности зданий надежную защиту от воздействия большинства внешних агрессивных факторов. Недостатком гидрофобизирующих добавок является то, что они замедляют сроки схватывания и темп роста прочности цементного и известкового камня.

Другим способом повышения водостойкости является применение активных минеральных добавок. Применение минеральных добавок приводит к повышению непроницаемости и химической стойкости, улучшению сопротивления трещинообразованию, увеличению предела прочности. При использовании наполнителей высокой активности наблюдается повышение сцепления растворов на основе сухих строительных смесей с основанием.

В качестве активных минеральных добавок используют природные материалы: кремнезем, глинезем, трепел, опоку, диатомит, пеплы, туфы, пемзы, вулканические трассы и искусственные: доменные гранулированные шлаки, топливные золы и шлаки, искусственно обожженные глинистые материалы и кремнеземные отходы.

Однако очень трудно подобрать оптимальное содержание минеральных добавок при введении в сухую смесь из-за их непостоянного минералогического состава.

Правильно подобранный гранулометрический состав заполнителей и наполнителей способствует снижению пористости затвердевшего раствора и тем самым повышению показателя водостойкости. Более плотная структура материала достигается и при использовании суперпластификаторов.

**Боброва О. М., наукові керівники: Губар В. М., Петрик І. Ю.
СПОСОБИ ПІДВИЩЕННЯ ВОДОСТІЙКОСТІ БУДІВЕЛЬНИХ СУМІШЕЙ**

УДК 666.972.522; 666.972.16

С. В. БАРИНОВ МАГИСТРАНТ 1 КУРСА ГРУППЫ ПСМИКМ-48; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Т. П. КИЦЕНКО К.Т.Н, ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ТЕХНОЛОГИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ ДОННАСА

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ГИДРОИЗОЛЯЦИОННОЙ ДОБАВКИ «ПЕНЕТРОН АДМИКС» НА СВОЙСТВА ТЯЖЕЛОГО БЕТОНА

Приведен анализ влияния добавки «ПенетронАдмикс» на формирование структуры цементного камня. Рассмотрено влияние разработанной специалистами ГК «Пенетрон-Россия» добавки, вводимой в бетонную смесь на стадии ее приготовления, которая, при наличии в затвердевшей структуре бетона усадочных и силовых трещин, а также свободной воды, активно включает процесс образования новых кристаллов, заполняющих свободные объемы между частицами бетона.

цементный камень, добавка «ПенетронАдмикс», водонепроницаемость

Строительный бетон представляет собой структуру, пронизанную порами, капиллярами и микротрещинами, которые определяют его прочность, долговечность, водонепроницаемость. Повышение водонепроницаемости бетона возможно за счет введения специальных гидроизоляционных добавок.

Специалистами ГК «Пенетрон-Россия» (г. Екатеринбург, Российская Федерация) разработана вводимая в бетонную смесь на стадии приготовления гидроизоляционная добавка «Пенетрон Адмикс».

Установлено, что в цементном камне с добавкой «Пенетрон Адмикс» образуются гидрокарбонаты и кальцит, образовавшийся при карбонизации продуктов гидратации цементного камня. Проведены исследования и по определению состава кристаллогидратов и количества этtringита, образующегося в цементном камне без добавки и с добавкой «Пенетрон Адмикс». В ходе исследований выяснилось, что в цементном камне без добавок продукты гидратации в виде пластинок, чешуек, волокон, иглообразных кристаллов имеют небольшие размеры, располагаются на поверхности цементных зерен, где плотно укладываются в слоистые структуры, практически не влияя на степень заполнения трещин между зёрнами цемента. Добавка изменяет структуру тоберморитового геля, способствует увеличению сечения пластинок, которые его формируют, увеличивает расстояние между пластинками, изменяет направление развития соседних пластинок, заставляя их раскрываться веером.

Определено, что открытая пористость для цементного камня без добавки в возрасте от 14 до 360 сут изменяется от 17,2 до 7,83 % соответственно, а для цементного камня с добавкой – от 10,1 до 3,57 %, т. е. меньше, чем у цементного камня без добавки, на 7,1 и 4,26 % соответственно.

Также влияние добавки «Пенетрон Адмикс» на свойства бетона было неоднократно изучено и на практике. Так, например, были проведены испытания железобетонной плиты покрытия подземного паркинга. Установлено, что в течение 43 месяцев водонепроницаемость бетона с добавкой «Пенетрон Адмикс» в количестве 1 % от массы цемента сохраняла этот параметр на первоначальном уровне. Под воздействием внешней воды водонепроницаемость бетона с гидроизоляционной добавкой возросла с W6 до W20. Это объясняется тем, что в нормальных силовых трещинах, возникающих в

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

изгибаемых железобетонных конструкциях, выполненных из бетона с применением гидроизоляционной добавки, при воздействии воды происходит «самозалечивание» трещин, что увеличило водонепроницаемость бетонных образцов до W 20.

Барінов С. В., науковий керівник: Кіценко Т. П.
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ГІДРОІЗОЛЯЦІЙНОЇ ДОМІШКИ «ПЕНЕТРОН АДМІКС» НА
ВЛАСТИВОСТІ ВАЖКОГО БЕТОНУ

УДК 666.974: 666.973.2

Д. Ю. БУКИНА, АСПИРАНТ, А. С. ЛЫКОВ., МАГИСТРАНТ; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: А. Н. ЕФРЕМОВ, Д.Т.Н., ПРОФЕССОР КАФЕДРЫ ТЕХНОЛОГИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ГИДРОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЩЕЛОЧНЫХ БЕТОНОВ (ГЕОПОЛИМЕРОВ)

Долговечность бетонов во многом обусловлена параметрами порового пространства. Щелочные вяжущие отличаются от портландцемента химическим и минералогическим составом продуктов твердения, основными из них должны быть цеолитоподобные кристаллические вещества состава $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot (2-4) \text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$, которые по микро-структуре существенно отличаются от продуктов твердения портландцемента. Это оказывает существенное влияние на поровую структуру и эксплуатационные свойства бетонов.

щелочные бетоны, усадка-набухание, кинетика водопоглощения, капиллярный подсос.

Одним из основных отходов промышленности Донбасса являются золошлаковые отходы ТЭС. Максимальный уровень их утилизации в конце 80-х годов 20 века не превышал 4–5 %. Новым направлением широкого применения зол и шлаков ТЭС может стать производство бетонов на основе щелочных вяжущих (аналоги шлакощелочных). Расход золошлаков в них может достигать 98,5 %.

Ранее на основе установленных закономерностей влияния вида золошлаковых отходов Зуевской и Старобешевской тепловых электростанций, условий твердения, расхода токодисперсных золы и шлака, подвижности (расхода раствора щелочного компонента) бетонной смеси получены зольные и шлаковые вяжущие тепловлажностного твердения активностью 20–75 МПа, приемлемой для получения бетонов марок 100–400.

Данная работа посвящена изучению усадки и набухания, кинетики водопоглощения, капиллярному и сорбционному подсосу щелочных бетонов. По характеру и величине неэтих свойств можно судить о структуре пористости, определяющей гидрофизические свойства цементного камня и бетона, с которыми практически на прямую связаны такие их свойства, как: морозостойкость, коррозионная стойкость, трещиностойкость и др.

Установлено, что при использовании гранитных заполнителей усадка автоклавного щелочного бетона соизмерима с портландцементным бетоном. Щелочной пропаренный бетон имеет усадку на 49 % большую и она составляет 1,76 мм/м. Характерным для щелочных бетонов является более высокая скорость усадки в первые 3–7 суток испытания. Замена гранитных заполнителей шлаковыми снижает усадку бетона в 1,8 раза.

Повторная усадка всех бетонов после повторного водонасыщения сокращается в 4,75–5,1 раза и примерно одинакова для всех бетонов.

Набухание щелочного бетона автоклавного твердения максимальна – 1,05 мм/м при первом увлажнении и 0,86 мм/м – при втором. Оба эти показателя выше, чем у портландцементного бетона (0,65 и 0,46 мм/м). Характерным для этих результатов является то, что разница между величинами набухания при первом и втором увлажнении существенно меньше, чем для аналогичных показателей усадки.

Для портландцементного бетона и щелочного пропаренного бетона кинетика водопоглощения при первом и втором увлажнении близка по характеру и величине. Автоклавные щелочные бетоны

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

характеризуются заметно более медленным ростом влажности, особенно в первые 15–180 минут погружения в воду.

Щелочные бетоны автоклавного и неавтоклавного твердения достигают практически максимального водонасыщения за первые трое суток капиллярного подсоса. В дальнейшем, в течение 70 суток прирост их влажности небольшой и практически стабилизируется за первые 3 недели испытания.

УДК 691.32

М. Э. ВОРОНЕНКО, СТУД. ГР. ПСМИКМ-48, А. А. СКИБИНА, СТУД. ГР. ПСМИК-49; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Е. В. ЕГОРОВА, К.Т.Н., ДОЦЕНТ КАФ. ТЕХНОЛОГИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ПЛОТНОСТИ И ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫХ СВОЙСТВ БЕТОНА

В работе приведены методы повышения плотности и гидроизоляционных свойств тяжелого бетона. Каждый метод имеет как достоинства, так и недостатки, что влияет на выбор способа повышения физико-механических свойств бетона в каждом конкретном случае.

тяжелый бетон, гидроизоляционные свойства, гидротехнический бетон.

Гидротехнический бетон предназначен для использования его в конструкциях, которые подвергаются переменному или постоянному воздействию воды. Следовательно, данный бетон должен иметь повышенные показатели по плотности, прочности, водонепроницаемости и морозостойкости. Основное отличие гидротехнического бетона от обычного тяжелого в том, что он имеет определенный компонентный состав, который обеспечивает повышенную долговечность и работоспособность конструкции.

В настоящее время существуют несколько методов повышения плотности и гидроизоляционных свойств бетона:

1. Подбор оптимального размера частиц заполнителя. Необходимо так подбирать соотношения фракций заполнителей, чтобы добиться минимальной межзерновой пустотности.
2. Подбор вида цемента. В гидротехническом бетоне разрешается применение обычного портландцемента, пластифицированного, гидрофобного, сульфатостойкого и пуццоланового. Кроме того, можно использовать в составе бетонной смеси, для уменьшения тепловыделения при твердении и повышения прочностных показателей, в качестве микрозаполнителей различные минеральные добавки (микрокремнезем, золу-уноса) взамен части вяжущего.
3. Уменьшение количества воды в бетонной смеси. Снижение количества воды повлечет за собой изменение удобоукладываемости. Если в конструкции не предусмотрено применение жестких смесей, то необходимо использовать в составе бетонной смеси пластифицирующие добавки.
4. Уплотнение бетонной смеси. При формировании конструкций необходимо следить за режимом уплотнения бетонной смеси и добиваться получения как можно более плотной структуры бетона.
5. Применение ускоренных способов набора бетоном прочности. Допускается как использование искусственного прогрева бетонной смеси, так и применение химических добавок.
6. Повышение плотности методом инъектирования. В поры, трещины и другие дефекты структуры бетона нагнетаются растворы, которые в бетоне набирают прочность и создают барьер для фильтрации воды и уплотняют структуру бетона. Инъекция бетона осуществляется несколькими способами: цементация (нагнетание цементного молока), силикатизация (нагнетание жидкого стекла) и смолизация (нагнетание синтетических смол).

Для повышения морозостойкости гидротехнического бетона рекомендовано использование в его составе воздухововлекающих добавок. Поэтому в каждом конкретном случае необходимо использовать комплекс методов для получения гидротехнического бетона с повышенными физико-механическими характеристиками.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

Вороненко М. Е., Скібіна А. А., науковий керівник: Єгорова О. В.
МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ ЩІЛЬНОСТІ І ГІДРОІЗОЛЯЦІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ БЕТОНУ

УДК 691.32

А. Е. ЕВСЮКОВА, А. В. МИРОНЕНКО, СТУД. ГР. ПСМИКМ-48; НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ: В. Н. ГУБАРЬ К.Т.Н., ДОЦЕНТ, И. Ю. ПЕТРИК АССИСТЕНТ КАФ. ТЕХНОЛОГИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

МОДИФИЦИРОВАННЫЙ БЕТОН ПОВЫШЕННОЙ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ

В работе приведены результаты литературного обзора в области модифицированных бетонов повышенной износостойкости. Установлено, что основными факторами, которые способствуют стойкости к истиранию цементного бетона, являются прочность бетона, содержание и тип вяжущего вещества, характеристики заполнителя, содержание воздуха и пористость, а также вид обработки поверхности.

модифицированный бетон, износостойкость, прочность при сжатии, минеральная добавка.

Модифицированный бетон повышенной износостойкости наибольшее применение нашел в дорожном строительстве. Важным показателем дорожного бетона является износостойкость, которая зависит от структуры и состава верхнего слоя дорожной плиты. Износ увеличивается при использовании подвижных бетонных смесей с большим водоцементным отношением, так как после их уплотнения на поверхности образуется слой недостаточно прочного раствора. При твердении бетона в условиях низких температур и недостаточной влажности среды износостойкость также снижается.

В то же время истирание может быть определено как поверхностный износ, который вызывает постепенную потерю прочности и массы материала с поверхности. Истирание является следствием многократно повторяющихся динамических сил и перемещений. В исследованиях различных ученых установлены основные факторы, которые способствуют стойкости к истиранию цементного бетона. Эти факторы включают: прочность бетона, содержание и тип вяжущего вещества, характеристики заполнителя, содержание воздуха и пористость, а также вид обработки поверхности.

Традиционно считается, что сопротивление истиранию бетона напрямую связано с его прочностью на сжатие. Многочисленными экспериментальными исследованиями установлено, что бетон с более высокой прочностью на сжатие оказывает лучшую стойкость к истиранию. Считается, что бетон будет устойчивым к действию абразивных материалов при классе по прочности не ниже В 22,5.

Также было изучено влияние минеральной добавки золы-уноса на истираемость бетона. Согласно большинству исследований, нет определенного улучшения стойкости к истиранию бетонов при замене цемента золой-уноса. Некоторые исследования показали, что частичная замена портландцемента на золу-уноса уменьшает сопротивление истиранию вследствие потери предела прочности при сжатии. В то же время другие исследования показали, что при определенном уровне замены портландцемента золой-уноса сопротивление истиранию бетона аналогично контрольному составу без золы-уноса. С другой стороны, исследования зарубежных ученых свидетельствуют об улучшенной стойкости к истиранию бетонов при использовании золы-уноса как частичной замены мелкого заполнителя – кварцевого песка.

Для решения проблемы повышения стойкости к истиранию бетона и соответственно получения бетонных смесей и дорожных бетонов с заданными свойствами в бетонную смесь необходимо вводить органоминеральный модификатор. В состав комплексного модификатора должна входить

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

Свсюкова А. С., Мироненко О. В., наукові керівники: Губар В. М., Петрик І. Ю
МОДИФІКОВАНИЙ БЕТОН ПІДВИЩЕНОЇ ЗНОСОСТІЙКОСТІ

УДК 666.974.2

С. П. ЛИТВИНЕНКО, МАГИСТРАНТ; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: А. Н. ЕФРЕМОВ, Д.Т.Н., ПРОФЕССОР КАФ. ТЕХНОЛОГИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ШЛАКОЩЕЛОЧНЫЕ БЕТОНЫ НА ОСНОВЕ ТЕХНОГЕННОГО СЫРЬЯ ДОНЕЦКОЙ ОБЛАСТИ

Шлакощелочные вяжущие — одни из самых эффективных композиций на основе техногенного сырья. Это двухкомпонентные системы, состоящие из молотого доменного гранулированного шлака, затворённого водным раствором щелочного компонента. Наи-более дешевым и доступным щелочным компонентом является кальцинированная сода — Na_2CO_3 . Именно эти композиции вяжущих нашли наибольшее применение в технологии шлакощелочных бетонов. Однако таким композициям присущи следующие недостатки. При обычной температуре раствор кальцинированной соды имеет небольшую предельную растворимость (15–20 %), а при низких температурах она становится недопустимо низ-кой. Например, при температуре 5–10°С предельная растворимость раствора составляет 8,2–10,8 %, при такой концентрации раствора активность вяжущего низкая, не более 20 МПа.

В обычной технологии бетоны изготавливаются на заполнителях с достаточно высокой влажностью — в среднем от 2 до 5 %. При общем расходе мелкого и крупного заполнителей 1700–1900 кг/м³ вместе с ними в состав бетонной смеси водится 34–95 л воды. При, например, расходе раствора соды в количестве 180 л/м³ вода заполнителей может снизить общую концентрацию раствора щелочного компонента на 20–50 %, что недопустимо снижает прочность бетона.

Ликвидировать эти недостатки или свести их до минимума можно при использовании кальцинированной соды в сухом виде, вводя ее в граншлак при помоле либо в бетонную смесь при ее приготовлении.

Цель работы — разработка технологии шлакощелочных бетонов с использованием сухой кальцинированной соды что позволит вводить в бетон определённое ее количество и обеспечит стабильность прочностных показателей бетона.

Ключевые слова: тяжелый шлакощелочной бетон , сухая кальцинированная сода, добавка портландцемента, прочность при сжатии.

Установлена возможность введения в шлакощелочной бетон кальцинированной

соды в сухом состоянии в составе двухкомпонентного вяжущего при помоле вместе с доменным граншлаком или при приготовлении бетонной смеси. Для получения бетона с прочностью, соизмеримой с прочностью бетона, изготовленного на предварительно растворенной соде, расход сухой соды должен быть увеличен на 50–70 %. Введение соды в бетонную смесь и ее перемешивание в течение 4–6 минут до введения крупного заполнителя сводят перерасход соды до нуля при использовании холодной воды и до 2–4 минут при применении воды, подогретой до 60°С.

Другим путем дополнительного ввода оксида натрия в бетон может быть добавка до 10–15 % раствора гидроксида натрия взамен раствора карбоната натрия, либо введение 1–2 % портландцемента

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

ПЦІ. В последнем случае щелочной гидроксид будет образовываться в результате обменной реакции между гидроксидом кальция, выделяющегося при гидратации-портландцемента, и карбонатом натрия с образованием карбоната кальция и гидроксида натрия. Гидроксид натрия непосредственно растворяет стекло доменного гранулированного шлака, интенсифицируя скорость его гидратации.

УДК 691.32

Н. В. ОНОПЧЕНКО, СТУД. ГР. ПСМ-49; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: В. В. НЕФЕДОВ, АСС. КАФ. ТЕХНОЛОГИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ФИБРОБЕТОН, АРМИРОВАННЫЙ ПОЛИПРОПИЛЕНОВЫМ ВОЛОКНОМ

В данной работе рассмотрено использование полипропиленовой фибры в качестве армирующего наполнителя для мелкозернистых бетонов.

фибробетон, армирующий наполнитель, полипропилен.

Полипропиленовая фибра (волокно) всё чаще применяется в качестве эффективного дисперсно-волоконистого армирующего наполнителя для цементных бетонов и растворов. Введение фибры в состав бетона позволяет повысить значения пределов прочности при сжатии, изгибе и растяжении, а также сопротивление истиранию. Кроме того, фибра замедляет образование трещин на всех уровнях структуры бетона, что способствует увеличению его трещиностойкости и долговечности.

Армирование бетона с учетом его склонности к трещинообразованию целесообразно осуществлять волокнами длиной от 1 до 5 мм и диаметром от 10 до 50 мкм. Согласно литературным источникам, средний расход полипропиленовой фибры составляет 700–900 г на 1 м^3 бетона.

А. В. Ключевым с коллегами [1] установлено, что введение полипропиленовой фибры в состав мелкозернистого бетона (4 кг/м^3) позволяет повысить предел прочности при сжатии до 32 % и предел прочности при изгибе до 64 %.

Согласно [2] введение полипропиленовой фибры (1,5 % по массе) позволяет увеличить значения пределов прочности при сжатии и изгибе на 20 и 17 %, соответственно.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Мелкозернистый фибробетон армированный полипропиленовым волокном / А. В. Ключев, С. В. Ключев, А. В. Нетребенко, А. В. Дураченко. – Текст : электронный // Вестник БГТУ имени В. Г. Шухова-Белгород: Издательство БГТУ, 2014. – № 4. – С. 67–72. – Режим доступа : URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/melkozernisty-fibrobeton-armirovannyy-polipropilenovym-voloknom> (Дата обращения 01.06.2021).
2. Sohaib, N. Mamoon, R. Sana, G. Seemab F. Using Polypropylene Fibers in Concrete to achieve maximum strength. – Текст : электронный // Eighth International Conference On Advances in Civil and Structural Engineering. – CSE, 2018. – Режим доступа : URL: <https://www.seekdl.org/conferences/paper/details/9242>. (Дата обращения 01.06.2021).

**Онопченко Н. В., науковий керівник: Нефедов В. В.
ФІБРОБЕТОН, АРМОВАНИЙ ПОЛІПРОПІЛЕНОВИМ ВОЛОКНОМ**

УДК 693.691

**Д. А. ПЕНЬЧУКОВ МАГИСТРАНТ КАФЕДРЫ ТСКИИМ; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: С. И. ЧУРСИН
К.Т.Н , ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ТСКИИМ**

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

КОМБИНИРОВАННЫЕ КРУПНЫЕ ЗАПОЛНИТЕЛИ ИЗ БЕТОННОГО ЛОМА И ИЗВЕСТНЯКА

Исследованы компоненты комбинированного крупного заполнителя из лома бетона и известнякового щебня, их основные технические характеристики: марка щебня, форма зерен, шероховатость, водопоглощение и другие характеристики которые оказывают влияние на состав и свойства бетонной смеси, что отражается на показателях качества тяжелого бетона.

зерновой состав, марка щебня, удельная поверхность заполнителя, водопоглощение бетона, показатели бетона при сжатии

Известно, что основным исходным каркасообразующим компонентом для бетонов является щебень, получаемый путем дробления изверженных горных пород типа гранита, который является наиболее качественным крупным заполнителем для высокопрочных бетонов (Rсж более 60 МПа).

С целью расширения сырьевой базы и рационального использования техногенного сырья, использовался щебень, полученный путем дробления лома бетонов некондиционных ЖБК. Такой щебень отличается повышенной шероховатостью, что приводит к увеличению удобоукладываемости бетонной смеси. Для снижения жесткости в состав крупных заполнителей из лома бетона вводится природный известняковый щебень в оптимальном количестве, что приводит к значительному снижению жесткости бетонной смеси за счет гладкой поверхности известняка.

Предварительные исследования влияния комбинированного заполнителя состоящего из щебня, лома бетона и известняка, на свойства бетонной смеси и бетона подтвердили, что снижение жесткости обеспечило снижение времени уплотнения, при этом показатели прочности тяжелого бетона находятся в пределах 36–40 МПа

Таким образом, техническое комбинирование крупного заполнителя для бетонов на основе лома бетона и известнякового щебня приводит к рациональному использованию техногенного сырья, экономии природных заполнителей (гранитного щебня), в том числе цемента.

Пенчук Д. А., науковий керівник: Чурсін С. І.

КОМБІНОВАНІ КРУПНІ ЗАПОВНЮВАЧІ ІЗ БЕТОННОГО ЛОМУ І ВАПНЯКУ

УДК 691.32

И. Ю. ПЕТРИК, АСС.КАФ. ТЕХНОЛОГИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ; НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ: Н. М. ЗАЙЧЕНКО Д.Т.Н., ПРОФЕССОР, В. Н. ГУБАРЬ К.Т.Н., ДОЦЕНТ КАФ. ТЕХНОЛОГИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

МОРОЗОСТОЙКОСТЬ БЕТОНА С ВЫСОКИМ СОДЕРЖАНИЕМ ЗОЛЫ-УНОСА ТЭС

В работе приведены теоретические исследования влияния содержания золы-уноса ТЭС на морозостойкость бетона.

бетон, зола-уноса ТЭС, морозостойкость, электростатическая сепарация, суперпластификатор.

Применение минеральных добавок в бетоне позволяет снизить расход портландцемента, модифицировать состав новообразований цементного камня, повысить плотность структуры, и как следствие, прочность, долговечность бетона. Это связано с пуццолановой активностью минеральных добавки с их физическим эффектом, который проявляется в том, что мелкие частицы добавок более тонкодисперсные, чем портландцемент. К таким добавкам можно отнести золу-уноса ТЭС.

Однако введение золы-уноса бетоны, к которым предъявляются особые требования по морозостойкости, а также эксплуатируемые в зоне попеременного увлажнения и высушивания, допускаются после проведения дополнительных исследований. Известно, что в смешанном вяжущем при замене портландцемента 50 % золы-уноса наблюдается резкое увеличение капиллярного подсоса и водопоглощения, что свидетельствует о повышении абсолютного объема открытых капиллярных пор, заполнение которых водой происходит под действием сил гидростатического давления; при этом общая пористость хотя и возрастает, но в значительно меньшей степени. Исследования показывают, что при замене цемента золой-уносом существенно уменьшается объем контракционных пор. По мере возрастания содержания золы соотношение между капиллярной и контракционной пористостью меняется. Степень снижения морозостойкости бетонов при введении в них золы-уноса различна и зависит от их характеристик. К значительному разбросу основных физико-механических и эксплуатационных свойств бетона, в том числе и морозостойкости, приводят неоднородность состава и свойства золы-уноса.

В последние годы для улучшения качества золы-уноса исследованы различные способы обогащения золы-уноса. Однако способ электростатической сепарации негоревшего углерода из предварительно подготовленной золы-уноса имеет наибольшее практическое значение.

Электростатическое обогащение золы-уноса с высоким содержанием негоревшего углерода может обеспечить получение низкоуглеродистого продукта, представляющего ценность как минеральной добавки и отвечающего техническим требованиям для замены цемента в бетоне. Этот эффект имеет первостепенное значение, когда обогащённая зола-уноса используется в бетонах с высоким содержанием минеральных добавок (50 % золы-уноса по массе от вяжущего).

Значительное повышение морозостойкости бетонов с высоким содержанием золы-уноса ТЭС достигается введением добавок ПАВ. Белорусскими учёными разработана пластифицирующая добавка на основе наноструктурированного углерода, позволяющая получать бетон с очень высокими физико-механическими свойствами и эксплуатационными свойствами.

Петрик І. Ю., наукові керівники: Зайченко М. М., Губар В. М.

МОРОЗОСТІЙКІСТЬ БЕТОНУ З ВИСОКИМ ВМІСТОМ ЗОЛИ-ВИНЕСЕННЯ ТЕС

УДК 691.32

С. В. ТАРАСЮК, СТУД. ГР. ПСМИКМ-47; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Н. М. ЗАЙЧЕНКО, ДОКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР, ЗАВЕДУЮЩИЙ КАФЕДРОЙ ТЕХНОЛОГИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ.

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

БЕТОНЫ С ВЫСОКОЙ РАННЕЙ ПРОЧНОСТЬЮ С ДОБАВКОЙ ТЕРМОАКТИВИРОВАННОГО КАОЛИНА

В работе рассматриваются бетоны с высокой ранней прочностью с добавкой термоактивированного каолина. Термоактивация проводилась в разном температурном диапазоне, что в свою очередь влияет на прочность как раннюю, так и на 28 сутки твердения.

тяжелый бетон, термоактивированный каолин, ранняя прочность.

Каолин – это слоистый силикат, состоящий из чередующихся слоёв диоксида кремния и оксида алюминия в тетраэдрической и октаэдрической координации.

При термической обработке, или прокаливании, разрушается структура каолина, что приводит к потере дальнего порядка в структуре.

Метакаолин уникален тем, что он не является побочным продуктом промышленного процесса и не является полностью естественным. Он получен из природного минерала и изготовлен специально для вяжущих систем.

Мелкие частицы, которые могут помещаться между цементными зёрнами, придают составу пастообразную структуру, которая в свою очередь уменьшает водоотделение и приводит к более однородной микроструктуре. МК при введении его в цемент повышает прочность и долговечность, пуццолановые реакции ускоряют процессы гидратации в портландцементе. Кроме того, частичная замена цемента метакаолином в цементном растворе и бетоне снижает объем пор, что способствует повышению морозостойкости и водостойкости

Замена 10 % портландцемента метакаолином приводит к значительному улучшению строительно-технических характеристик цемента, а следовательно, повышает его долговечность.

МТК увеличивает когезию бетонной смеси, снижает водоотделение. Повышенная водопотребность может быть компенсирована добавлением пластификатора. Причина повышенной водопотребности заключается в том, что минеральная добавка обладает высокой реакционной способностью и очень быстро связывает воду. Максимальное содержание добавки – 15 %.

Удельная поверхность метакаолина также влияет на раннюю гидратацию, при этом материал с большей площадью поверхности обеспечивает большую скорость выделения тепла, большую кумулятивную теплоту и большую интенсивность во время ранней гидратации.

Метакаолин оказывает положительное влияние на прочность бетона уже на вторые сутки, более существенное – в возрасте 28 и 90 суток. Существенно снижается проницаемость бетона.

Добавка метакаолина вызывает повышение нормальной густоты цементного теста. Ранняя прочность (3–7 суток) повышается при дозировке МТК 10 %. Для более поздней прочности (28 суток) оптимум добавки 15–25 %.

Для достижения оптимальных результатов рекомендуется использование пластифицирующей добавки.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

Тарасюк С. В., научовий керівник: Зайченко М. М.

БЕТОНИ З ВИСОКОЮ РАННЬОЮ МІЦНІСТЮ З ДОБАВКОЮ ТЕРМОАКТИВОВАНОГО КАОЛІНУ

УДК 666.974.2

**Е. А. ТИМОШЕНКО МАГИСТРАНТ 2 КУРСА ГРУППЫ ПСМИКМ-47; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ:
Т. П. КИЦЕНКО К.Т.Н, ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ТЕХНОЛОГИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ИЗДЕ-
ЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ ДОННАСА**

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ЖИДКОСТЕКЛЯНЫЕ ОГНЕУПОРНЫЕ АЛЮМОСИЛИКАТНЫЕ ВЯЖУЩИЕ С ДОБАВКОЙ ШАМОТНО-КАОЛИНОВОЙ ПЫЛИ

Установлено, что шамотно-каолиновая пыль оказывает структурообразующее влияние при введении в алюмосиликатные вяжущие, затворенные низкомолекулярным жидким стеклом. Разработаны составы огнеупорных алюмосиликатных вяжущих с отвердителями на основе шамотно-каолиновой пыли, исследованы технологические и физико-механические свойства вяжущих при обычной и повышенных температурах.

шамотно-каолиновая пыль, огнеупорные алюмосиликатные вяжущие, жидкое стекло, термомеханические свойства

Свойства бетонов во многом определяются свойствами вяжущих, используемых при их изготовлении. Роль вяжущего сводится к обеспечению прочностных свойств, необходимых для транспортирования, монтажа и первого разогрева после твердения и сушки. Недостатком жидкостеклянных вяжущих является применение отвердителей-плавней, которые образуют легкоплавкие эвтектики, что снижает термомеханические свойства бетона. Например, такие отвердители жидкого стекла как кремнефторид натрия, металлургические шлаки, содержат 0,5–5 % плавней. Исключить данный недостаток возможно путем применения в вяжущих композициях отвердителей жидкого стекла, не содержащих плавней. В качестве такого отвердителя жидкого стекла предлагается использовать шамотно-каолиновую пыль. Известно, что образуется она при обжиге кускового шамота и является побочным продуктом производства. Можно полагать, что нестабильность температуры обжига пыли приводит к образованию в ней активного структурообразующего глинозема, а высокая дисперсность ее позволит получить на ее основе вяжущее с повышенными технологическими характеристиками.

Расчеты показали, что с вяжущими на основе шамотно-каолиновой пыли в состав бетонов будет вводиться 1,5–2,0 % Na_2O , это позволяет отнести их к разряду «низкоцементных» и прогнозировать успешное использование в огнеупорных бетонах.

Выполнена статистическая обработка результатов эксперимента по оптимизации характеристик жидкого стекла, вводимого в состав огнеупорных алюмосиликатных вяжущих композиций на основе шамотно-каолиновой пыли. Статистическая обработка экспериментальных данных показала, что оптимальными характеристиками жидкого стекла в алюмосиликатных вяжущих являются: силикатный модуль в пределах 1,0–1,5, а плотность от 1,25 до 1,30 г/см³. Показано, что ШКП играет активную структурообразующую роль при твердении и особенно нагреве алюмосиликатных вяжущих с шамотным наполнителем, затворенных низкомолекулярным жидким стеклом. Установлено, что оптимальным содержанием шамотно-каолиновой пыли в составе вяжущих композиций является 25–35 %. После 28 суток нормального твердения прочность камня вяжущего, из теста нормальной густоты составляет 15–20 МПа, после сушки она увеличивается в 2–2,8 раза, а после прогрева при 800 С достигает 76–92 МПа.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

В результате интенсивного спекания уже при средней температуре 800 °С камень вяжущих претерпевает значительное уплотнение, его открытая пористость снижается примерно в 1,5 раза.

Тимошенко К. О., научовий керівник: Кіценко Т. П.
РІДКОСКЛЯНІ ВОГНЕТРИВКІ АЛЮМОСИЛІКАТНІ В'ЯЖУЧІ З ДОМІШКОЮ ШАМОТНО-КАОЛІНОВОГО ПИЛУ

УДК 691.32

Е. И. ТКАЧЕНКО, СТУД. ГР. ПСМИКМ-47; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Н. М. ЗАЙЧЕНКО, ДОКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР, ЗАВЕДУЮЩИЙ КАФЕДРОЙ ТЕХНОЛОГИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ.

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

БЕТОНЫ С АКТИВНЫМИ МИНЕРАЛЬНЫМИ ДОБАВКАМИ

В работе рассмотрены бетоны с активной минеральной добавкой натурального пуццолана.

тяжелый бетон, натуральный пуццолан, активная минеральная добавка.

Пуццолан – материал силикатного или алюмосиликатного состава или их комбинация.

Пуццоланы не твердеют самостоятельно при затворении водой, однако в тонкоизмельченном виде и в присутствии воды при нормальной температуре реагируют с раствором гидроксида кальция $\text{Ca}(\text{OH})_2$, образуя гидросиликаты и гидроалюминаты кальция, обуславливающие прочность твердеющего материала. Образующиеся гидросиликаты и гидроалюминаты кальция аналогичны тем, которые образуются при твердении гидравлических вяжущих веществ.

Использование пуццолановых материалов служит некоторым целям, таким как частичная замена цемента для снижения теплоотдачи, повышение работоспособности и прочности на сжатие в больших возрастах, если материал имеет высокую пуццолановую активность с цементом, повышение прочности, снижение влияния реакции щёлочи, снижение стоимости и, в качестве минеральной добавки к смеси, обеспечение мелочей для улучшения работоспособности.

Основными свойствами микронаполнителя являются его пуццолановая активность, градуировка и морфология частиц. Частицы с высокой пуццолановой активностью более эффективны при взаимодействии с цементом, но неактивные микронаполнители могут улучшить уплотнение частиц и реологические свойства бетонной смеси.

Установлено, что от морфологических особенностей ультрадисперсных добавок (размер и форма первичных частиц и их агрегатов) зависят эксплуатационные характеристики строительных растворов на основе портландцемента. Увеличение тонкости помола пуццолановой добавки до определенного предела повышает его прочность и скорость твердения.

Прочность пуццоланового цемента увеличивается медленнее, чем прочность обычного, а расход воды при затвердении намного больше. Однако твердение таких материалов со временем только повышается, и в определенный момент пуццолановый портландцемент будет превосходить обычный по прочности на сжатие и на изгиб.

При замене цемента в количестве 25 % заметно прирост прочности на 14 сутки цементной пасты на 10 %.

**Ткаченко Є. І., науковий керівник: Зайченко М. М.
БЕТОНИ З АКТИВНИМИ МІНЕРАЛЬНИМИ ДОБАВКАМИ**

УДК 691.322

И. С. ТКАЧУК, МАГИСТРАНТ КАФ. ТЕХНОЛОГИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: В. Г. ВЕШНЕВСКАЯ, К.Т.Н., ДОЦЕНТ КАФ. ТЕХНОЛОГИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ГАЗОБЕТОНЫ НЕАВТОКЛАВНОГО ТВЕРДЕНИЯ ПОВЫШЕННОЙ ТРЕЩИНОСТОЙКОСТИ

Представлены теоретические предпосылки повышения качества газобетонов неавтоклавно твердения с использованием техногенного сырья Донбасса.

неавтоклавный газобетон, усадка, золошлак ТЭС.

В строительной отрасли на сегодняшний день актуальным направлением является разработка ресурсо- и энергоэффективных технологий производства теплоизоляционных материалов и изделий с повышенными эксплуатационными свойствами.

Газобетоны неавтоклавно твердения являются перспективным теплоизоляционным материалом благодаря низкой теплопроводности и относительно высоким прочностным показателям. Низкая энергоёмкость технологии производства неавтоклавно газобетона и использование в составе смеси техногенного сырья обуславливает эффективность данного материала и способствует решению проблем экологической безопасности и энергосбережения.

Накопление золошлаковых отходов ТЭС на территории Донбасса является острой проблемой на сегодняшний день, так как приводит к загрязнению грунтовых вод и почвы, находящихся вблизи золоотвалов. Использование золошлаков ТЭС в составе неавтоклавно газобетона позволит решить проблемы утилизации данного техногенного сырья и загрязнения им окружающей среды.

Существенным недостатком неавтоклавно газобетона является повышенный показатель усадочных деформаций, который может достигать до 5 мм/м, что приводит к растрескиванию материала, потере его теплоизоляционных свойств и снижению долговечности. Высокая усадка газобетонных изделий, твердеющих при атмосферном давлении, вызвана низкой степенью закристаллизованности продуктов гидратации портландцемента.

Важнейшими факторами, влияющими на эксплуатационные свойства газобетона, являются прочность межпоровых перегородок и равномерная ячеистая структура. Использование техногенного сырья, в частности золы-уноса и шлака ТЭС, позволит решить ряд технологических проблем: снизить водопотребность смеси, упрочнить структуру твердой фазы неавтоклавно газобетона при минимальной толщине стенок ячеек.

Целью исследования является теоретическое обоснование и экспериментальное подтверждение эффективности использования золошлаковых отходов ТЭС в составе неавтоклавно газобетона для повышения его эксплуатационных свойств.

**Ткачук І. С., науковий керівник: Вешневська В. Г.
ГАЗОБЕТОНИ НЕАВТОКЛАВНОГО ТВЕРДІННЯ ПІДВИЩЕНОЇ ТРІЩИНІСТОЇКОСТІ**

УДК 691.322

В. В. УЗОВ МАГИСТРАНТ КАФЕДРЫ ТЕХНОЛОГИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: В. Г. ВЕШНЕВСКАЯ, К.Т.Н., ДОЦЕНТ КАФ. ТЕХНОЛОГИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

СВОЙСТВА БЕТОНОВ С МОДИФИЦИРОВАННЫМ ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИМ СОСТАВОМ ЗАПОЛНИТЕЛЕЙ

В работе теоретически обоснована эффективность использования техногенного сырья Донецкого региона с целью обогащения заполнителей для тяжелого бетона и улучшения его физико-механических свойств.

бетон, обогащение заполнителей, гранулометрический состав, техногенное сырье, физико-механические свойства бетонов.

Проблемы ресурсо- и энергосбережения при производстве строительных материалов, в том числе бетонов приобретают в мире все большее значение. Важным направлением в решении данных проблем является разработка методов обогащения заполнителей для бетонов, так как повышение свойств заполнителей и их наиболее рациональное применение в бетонах различного назначения обеспечивают возможность улучшения качества и снижения себестоимости бетонных и железобетонных конструкций.

Важнейшую роль в формировании физико-механических свойств тяжелого бетона играет гранулометрический состав заполнителей. Одним из условий получения бетонов высокой прочности является минимальная пустотность и однородность его структуры, достигаемая подбором необходимых фракций.

Обогащение заполнителей позволяет использовать сырьевые материалы местного происхождения как природные, так и искусственные. Это раскрывается также с позиций как экологического фактора – уменьшить количества отвалов, вовлечение в производство отходов промышленности, так и технического – улучшение технологических характеристик заполнителей для бетонных смесей, повышение свойств бетонов.

В состав промышленного комплекса Донецкого региона входят в основном предприятия металлургической и химической промышленности, а также производства строительных материалов, функционирование которых основано на использовании в своих технологических процессах местного нерудного сырья. Среди основных нерудных ресурсов Донбасса, которые обеспечивают сырьевую базу химической промышленности можно выделить: флюорит, самородная сера, соли (каменная и калийная), гипсы.

Целью исследования является – разработка технологии обогащения заполнителей и оптимизация составов бетонных смесей путем установления закономерностей влияния гранулометрического состава на процессы формирования структуры и свойства бетона.

Узов В. В., науковий керівник: Вешневська В. Г.

ВЛАСТИВОСТІ БЕТОНІВ З МОДИФІКОВАНИМ ГРАНУЛОМЕТРИЧНИМ СКЛАДОМ ЗАПОВНЮВАЧІВ

УДК 693.552

**М. С. ЯКОВЧУК МАГИСТРАНТ КАФЕДРЫ ТСКИИМ; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: С. И. ЧУРСИН
К.Т.Н , ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ТСКИИМ**

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

МЕЛКИЙ ЗАПОЛНИТЕЛЬ ДЛЯ БЕТОНОВ И СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ ЕГО КАЧЕСТВА ПУТЁМ КОМБИНИРОВАНИЯ ФРАКЦИЙ

Исследован мелкий заполнитель для тяжелых бетонов как компонент, оказывающий влияние на стадии проектирования состава (при $M_{пл}$ мен. 1,5, увеличение кол-во воды на 10 %, коэффициент качества материала рекомендует 0,55–0,65), что приведет к увеличению содержания цемента. Содержание количества глины, глины в комках не учитывается, что в целом приводит к снижению Рб.

зернистый состав, удельная поверхность, модуль крупности песка.

Повышение качества мелкого заполнителя, предусматривает обеспечение полного соответствия требованиям стандартов. Мелкий заполнитель по большей части связан с цементным тестом, (толщину, величину) растворную часть. Толщина цементного слоя в зоне контакта зависит от величины изделия, мелкого и крупного заполнителя. Чем мельче зерно, тем выше удельная поверхность, а следовательно толщина слоя цементного теста уменьшается, что повлечет увеличение расхода цемента. Так, удельная поверхность мелкого заполнителя пофракционно отличается: фрак. 2,5 – 40–70 см²/г, фрак 1,25 – 70–100 см²/г, фрак 0,65 – 100–150 см²/г, фрак 0,315 – 150–180 см²/г, фрак 0,16 – 180–200 см²/г.

Предварительные расчеты и испытания бетона подтвердили гипотезу о том, что применение коэффициента качества $A=0,65$ вместо 0,55 позволяет уменьшать расчетный расход цемента на 26 %, что составляет 68 кг на 1 м² бетона. Для этого следует повысить качество мелкого заполнителя путем введения в его состав частицы фракций 2,5 и 1,25 мм, ограничив содержание частиц 0,16 мм до 20 % и удалив полностью глину из состава песка, что существенно улучшает зернистый состав песка. Технологическое комбинирование с мелким заполнителем и значительное уменьшение количества частиц фракции 0,16 мм (возможно их заменить на зольные сферы) ожидаемо приведет к уменьшению общей поверхности и соответственно к еще большей экономии цемента. Аналогично полное удаление глины и глины в комках обеспечит управляемое повышение эффективности использования ресурсов.

Яковчук М. С., науковий керівник: Чурсін С. І.

**ДРІБНИЙ ЗАПОВНЮВАЧ ДЛЯ БЕТОНІВ І СПОСОБИ ПІДВИЩЕННЯ ЙОГО ЯКОСТІ ШЛЯХОМ
КОМБІНУВАННЯ ФРАКЦІЙ**

УДК 666.974.2

К. В. ТУЕВА, СТУДЕНТ ГРУППЫ АР-31, СПЕЦИАЛЬНОСТЬ «АРХИТЕКТУРА»; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: О. П. КУПРИЯНОВА, ПРЕПОДАВАТЕЛЬ АРХИТЕКТУРНЫХ ДИСЦИПЛИН, СПЕЦИАЛИСТ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ КАТЕГОРИИ

ГПОУ «Донецкий колледж строительства и архитектуры»

РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

В данной работе анализируются существующие в строительстве энергосберегающие технологии. А также рассматривается рациональность использования золошлаковых отходов, как вяжущего сырья.

ресурсосберегающие технологии, вторичные сырьевые ресурсы, золошлаковые отходы, строительные материалы, тепловая электростанция (ТЭС).

С увеличением темпов строительства растет и потребность в энергетических ресурсах. А с увеличением мощностей тепловых электростанций повышаются объемы использования угля, и, как следствие, увеличиваются объемы отходов производства. Это приводит к ухудшению экологической ситуации в прилегающих районах, а также сокращает сельскохозяйственные территории. Кроме того, в некоторых районах природное сырье находится в недостаточном количестве, а имеющиеся запасы будут быстро исчерпаны. Возникает необходимость их транспортировки из других районов, что является нецелесообразным с экономической точки зрения.

Так, например, Зуевская ТЭС в процессе работы ежегодно образует от 400 до 800 тыс. тонн золошлаков. Из них используется не более 5 %. Остальные золошлаковые отходы складываются в отвалах. В результате работы одной ТЭС средней мощности ежегодно выбрасывается в отвалы до 1 млн. т. золы и шлака.

Сегодня учеными доказано, что использование вторичного сырья (золошлаков), улучшает экологическую ситуацию после выработки энергии ТЭС. А также обнаружено, что химический состав некоторых видов отходов увеличивает технологические свойства строительных материалов.

Указанные отходы могут быть незаменимым компонентом для изготовления формовочных смесей, используемых при производстве строительных материалов. Из них производят ячеистый бетон, силикатный кирпич, аглопорит и др. Золошлаковые отходы являются отличным цементосберегающим материалом. Введение в состав бетона золы при его производстве позволяет сэкономить до 100 кг/м³ цемента, а при использовании модифицирующих добавок – до 200 кг/м³. Таким образом, можно также улучшить структуру цементного теста и повысить теплозащитные свойства конструкций.

**Туєва К. В. науковий керівник: Купріянова О. П.
РЕСУРСОЗБЕРЕГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ У БУДІВНИЦТВІ**

УДК 528.48

О. В. ВОЛОЩУК, СТ. ПРЕП. КАФ. ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОДЕЗИИ, А. А. БЕЛОВА, АСС. КАФ. ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОДЕЗИИ; НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ: П. И. СОЛОВЕЙ, К.Т.Н., ДОЦ. КАФ. ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОДЕЗИИ; А. Н. ПЕРЕВАРЮХА, К.Т.Н., ЗАВ. КАФ. ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОДЕЗИИ

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ОПОР ЛЭП В СЛОЖНЫХ УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Рассмотрена технология геодезического мониторинга геометрических параметров опор ЛЭП с применением высокоточных электронных безотражательных тахеометров.

геометрические параметры, опоры ЛЭП, безотражательные тахеометры, геометрическое моделирование, точность.

При обследовании опор ЛЭП, построенных до их унификации (иногда в довоенное время) техническая документация на них отсутствует. При этом важно знать геометрические параметры опор (условные отметки верха опор, траверс, низа опор, размеры сечений, расстояния от оси опоры до края траверс и др.). До настоящего времени основным способом дистанционного определения геометрических параметров опор являлся способ прямой угловой засечки из двух пунктов базиса.

Появление электронных безотражательных тахеометров позволило значительно сократить время измерений и повысить точность измерений.

Для определения параметров опоры использован электронный безотражательный тахеометр SET-530RK с дальностью действия в безотражательном режиме до 250 метров и погрешностью определения расстояний ± 3 мм. Тахеометр устанавливают в опорной точке, с которой хорошо видны элементы опор, и в режиме «Координаты» визируют на четко видимые контрольные i -е точки. В автоматическом режиме получают их пространственные координаты X_i, Y_i и Z_i .

Решая обратные геодезические задачи, вычисляют все необходимые геометрические параметры, в том числе и крен опоры.

На ровной площадке выполнено геометрическое моделирование опор ЛЭП с заранее заданными геометрическими параметрами. Исследования включали определение геометрических параметров прямой угловой засечкой с использованием оптического теодолита ЗТ5КП, а также с применением электронного безотражательного тахеометра ZET-530 RK (фирма SOKKIA, Япония).

На основе геометрического моделирования параметра опор установлено, что точность их определения зависит от применяемых приборов и условий измерений. Работы лучше выполнять в пасмурную погоду. При выполнении работ в солнечную погоду следует стремиться к их быстрому выполнению, т. к. длительный нагрев элементов опор приводит к их значительным деформациям, что снижает точность определения геометрических параметров. Кроме того на точность определения параметров влияет выбор точек визирования, а также погрешность изготовления конструктивных элементов опор.

Средняя квадратическая погрешность определения параметров (условные отметки верха и низа опоры, а также траверс, расстояний от оси опоры до края траверс, элементов поперечных сечений и кренов) составили 5–10 мм в зависимости от применяемых приборов и условий измерений.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

Данный способ прошел апробацию при определении геометрических параметров опор большого количества ЛЭП и может найти широкое применение при выполнении подобных инженерно-геодезических работ.

УДК 528.48

**Д. С. ЛАЗАРЕВ, СТУД. ГР. ПГС-74 Б, С. В. ЛАЗАРЕВ – ФЛП; НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ:
П. И. СОЛОВЕЙ, К.Т.Н., ДОЦ. КАФ. ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОДЕЗИИ; А. Н. ПЕРЕВАРЮХА, К.Т.Н., ЗАВ.
КАФ. ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОДЕЗИИ**

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ВЫНОС В НАТУРУ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ GNSS – ТЕХНОЛОГИЙ

Рассмотрена методика выноса в натуру земельных участков с применением двухчастотных GPS - приемников в режиме реального времени.

земельный участок, вынос в натуру, GPS - приемник, точность разбивки.

Для выноса в натуру точек базовый приемник Trimble 5700 устанавливают на пункте государственной геодезической сети с известными координатами. Ориентируясь по топографической карте или по навигатору, прибывают в район выполнения земельно-кадастровых работ. На вешку устанавливают переносной приёмник Trimble 5800 и полевой контролер Trimble TSCe и запускают приложение Survey Controller. Создают новый проект под соответствующим названием и вводят координаты выносимых точек.

Включают съемку, выбирают режим RTK, при этом происходит соединение полевого контролера Trimble TSCe с переносным GPS – приемником через Bluetooth и далее через мобильный интернет происходит сетевое соединение с базовым приемником, который также подключен к сети Интернет и персональному компьютеру.

Инициализация базового и переносного приемников при расстоянии между ними до 30 км длится 1–2 минуты.

Включают режим разбивки точек и из списка точек проекта выбирают разбиваемую точку. На экране прибора появляется стрелка, указывающая направление движения к разбиваемой точке и расстояние до нее. В правом верхнем углу экрана будут видны подсказки в направлении движения относительно сторон света. Двигаясь по стрелке и используя подсказки, приближаются к выносимой точке. При приближении к точке на расстояние менее 3 метров на экране появляется точка выноса в виде кружка и проекция положения антенны прибора в виде перекрестия. В момент совпадения кружка и перекрестия вешка с антенной будет находиться в проектном положении.

После выноса в натуру первой точки из списка точек выбирают следующую точку, процесс разбивки которой аналогичен, предыдущей точке.

Согласно нормативным документам, в частности «Положению о кадастровой инвентаризации земель населённых пунктов» средняя квадратическая погрешность разбивки точек поворота земельных участков в пределах населенных пунктов не должна превышать ± 100 мм, а для сельскохозяйственных земель – ± 200 мм.

Исследование точности разбивки точек данным методом выполнены на специально созданной геодезической сети, координаты которой определены в статическом режиме GPS – методом. Погрешность выноса точек поворота земельных участков зависит от расстояния между базовым и переносным приемниками и составила при расстоянии от 1 до 30 км в пределах 10–50 мм и не превысила требований нормативных документов.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

Время, затраченное на разбивку точек GPS–методом, по сравнению с традиционными методами разбивки с использованием оптических теодолитов и более современных электронных тахеометров меньше в 3–5 раз. Опыт разбивки точек данным методом показал его высокую мобильность, достаточную точность и может найти широкое применение при выполнении земельно-кадастровых работ.

УДК 528.48

**Д. Г. МИЩЕНКО СТУД. 2 К. ГР. ГК-9; НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ: П. И. СОЛОВЕЙ, К.Т.Н. ДОЦ.,
А. Н. ПЕРЕВАРЮХА, К.Т.Н. ДОЦ., КАФ. ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОДЕЗИИ**

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ОБ ЭКСТРАПОЛЯЦИИ КРЕНА НА УРОВЕНЬ ОТНОСИМОСТИ

Рассмотрена методика экстраполяции отклонений вертикальной оси высотных сооружений на уровень относимости.

крен, экстраполяция, уровень относимости

Под уровнем относимости UU_i понимают горизонтальную плоскость, совпадающую в заземленных сооружениях с подошвой фундамента. В незаземленных сооружениях (некоторые телемачты) за уровень относимости принимают цоколь фундамента, на который опирается основание телемачты.

При геодезическом контроле положения вертикальной оси сооружения башенного типа очень часто его основание бывает закрытым и приходится визировать на точки, расположенные на некоторой высоте h от подошвы фундамента (рис.). В этом случае измеряют не полное отклонение $q_p = EN$ а частное $q' = FN$. Оно может возникнуть как в результате неравномерных осадок фундаментов, так и из-за погрешностей монтажа. Например, в результате неправильной установки опалубки.

Экстраполяцию отклонения q' на всю высоту H сооружения выполняют после тщательного анализа формы отклонений и осадок осадочных марок M_i ($i=1,2,3,\dots,n$). Если возникли осадки осадочных марок, то можно утверждать, что форма отклонений присуща крену.

Только в этом случае можно выполнять экстраполяцию крена на уровень относимости сооружения. В противном случае экстраполяция позволит получить общее отклонение, не соответствующее фактическому значению.

Из рисунка можно записать:

$$\frac{q'}{H-h} = \frac{q_1}{H},$$

откуда полный частный крен полученный со станции 1:

$$q_1 = \frac{q' \cdot H}{H-h},$$

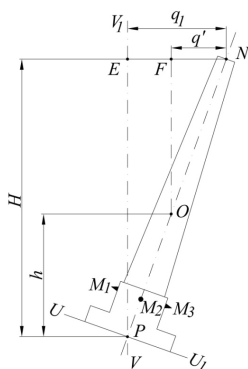


Рисунок – Экстраполяция крена на уровень относимости.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

а общий крен вычисляют по формуле:

$$Q = \frac{1}{\sin \gamma} \sqrt{q_1^2 + q_2^2 - 2q_1q_2 \cos \gamma},$$

где q_2 – полный частный крен, полученный со станции 2; γ – угол засечки.

УДК 004.383.4

В. Ю. АФАНАСЬЕВА, СТУД. ГР. ДАС-2, Т. В. ФАХУРДИНОВА, СТУД. ГР. ДАС-2; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: С. С. ПОЛЯНСКАЯ, АСС. КАФ. СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

3DSMAX КАК МУЛЬТИФОРМАТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ТРЕХМЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

В работе приведены примеры форматов, используемых для импорта и экспорта при работе с программным обеспечением 3dsmax. Разобран принцип работы с самыми часто используемыми форматами.

импорт, экспорт, формат, сцена, объект, инструмент, моделирование.

3Ds Max – это программное обеспечение для 3д моделирования, анимации и рендеринга, а также создания новой реальности в играх и визуализации дизайна экстерьера и интерьера с помощью простых форм и имитаций реальных настроек камеры.

Форматы для экспорта

Формат файла 3ds Max MAX

Представляет собой полный формат сцены, в котором содержатся все компоненты и ссылки на содержимое сцены в этом файле. Для того, чтобы экспортировать всю сцену, нужно нажать File-Export-Export. В открывшемся диалоговом окне нужно ввести название файла и нужный формат.

Export to DWF

Экспортирует объект в виде защищенного от изменений документа. Такой формат подходит для AutoCAD.

Game Exporter

Функция экспорта объектов и анимации для игр. Она находится в разделе Utilities. Этот инструмент экспортирует объекты в формате FBX, но имеет другие настройки экспорта.

Send to

Это уникальный метод экспорта объекта для программ Autodesk. Находится он в File - Export-Send to. Работает он для таких программ, как Maya, Mudbox, MotionBuilder и Print Studio. При таком экспорте не создается файла с каким-либо форматом. Программа, в которую отправляется файл, автоматически открывается, и объекты сразу оказываются в рабочей области.

Форматы для импорта

Функция Merge

Используется при добавлении в сцену файла формата .max. Их можно добавить, перетаскивая файл на рабочую область. Или же можно добавить при помощи File-Import-Merge и выбрать файл.

Import

Это самый популярный способ добавления новой модели в сцену. Открыть его можно через File-Import-Import. Но он может работать и автоматически, достаточно просто переместить файл из папки в рабочую область программы мышью.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

Функция XRef

Работает при добавлении объекта через перенос файла в рабочую область. Или же через File - References-Xref Scene-Add и выбор файла. Преимуществом этой функции в том, что она добавляет не модели в сцену, а ссылки на них, при этом размер файла практически не изменяется, а импортированную модель можно изменять в исходном файле.

Все эти и многие другие инструменты импорта и экспорта файлов в различные форматы значительно упрощают использование программного обеспечения 3dsmax и открывают перед пользователем большие возможности.

УДК 624.072.001.24:004.9

А. С. ВОЙТЕНКО, СТУД. ГР. ПГСМ-70А; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: С. Б. НОМБРЕ, ДОЦ. КАФ. СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ, Е. В. КОРОЛЬ, АСС. КАФ. СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

РЕАЛИЗАЦИЯ АЛГОРИТМА ПОДБОРА УНИФИКАЦИЙ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ РАСЧЁТА МАССЫ СТРУКТУРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПОКРЫТИЯ СИСТЕМЫ «КИСЛОВОДСК» В ПК MATHCAD PRIME

В работе приведена реализация алгоритма подбора унификации элементов для расчёта массы структурных конструкций покрытия системы «Кисловодск» в программном комплексе MathCad Prime. Полученный алгоритм позволяет упростить процесс итерации для подбора типоразмеров элементов структурных конструкций покрытия системы «Кисловодск», так как он является весьма трудоёмким из-за необходимости анализа большого количества данных.

пространственные металлические стержневые конструкции системы «Кисловодск», алгоритм подбора типоразмеров элементов, ПК MathCad Prime.

Актуальность темы обусловлена тем, что пространственные металлические стержневые конструкции относятся к одному из перспективных направлений в строительстве, так как обладают архитектурной выразительностью, малой металлоемкостью, большой пространственной жесткостью, надежностью в эксплуатации, удобной транспортабельностью, быстротой сборки и монтажа, а также возможностью унификации элементов. Они находят применение как при возведении уникальных сооружений, так и при строительстве объектов в труднодоступных районах. Значительную роль в снижении капитальных затрат при проектировании структурных конструкций играет грамотно выполненный итерационный процесс подбора типоразмеров элементов решетчатой конструкции, который удовлетворяет требованиям, обеспечивающим несущую способность и жесткость, а также эффективную металлоемкость. Так как процесс итерации является весьма трудоёмким из-за необходимости анализа большого количества данных, был разработан автоматизированный алгоритм подбора типоразмеров элементов, который удовлетворяет требованиям напряженно-деформированного состояния и технико-экономическим показателям.

В данной работе разработан алгоритм подбора унифицированных элементов структурной конструкции покрытия из круглых труб, которые удовлетворяют требованиям металлоёмкости и запасу прочности, в соответствии с исходными данными и методикой расчёта, приведенной в ДБН В.2.6-163:2010 «Стальные конструкции».

В качестве исходных данных были взяты расчётные усилия элементов структурной конструкции покрытия, полученные в результате анализа расчётной схемы в ПК Лира-САПР; типоразмеры элементов по ТУ 5285-001-47543297-09.

Идея алгоритма состоит в сопоставлении предельных усилий, которые могут воспринимать элементы конструкции (рассчитаны в соответствии с требованиями ДБН В.2.6-163:2010 «Стальные конструкции») с фактическими усилиями, которые возникают в элементах (взяты в результате анализа расчётной схемы в ПК Лира-САПР). Данный алгоритм реализован в ПК MathCad Prime.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

В дальнейшем планируется расширить область применения автоматического подбора типоразмеров элементов путём его привязки к актуализированному ГОСТ 10704-91 «Трубы стальные электросварные прямошовные».

Войтенко А. С., науковий керівник: Номбре С. Б., Король Є. В.
РЕАЛІЗАЦІЯ АЛГОРИТМУ ПІДБОРУ УНІФІКАЦІЙ ЕЛЕМЕНТІВ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ МАСИ
СТРУКТУРНИХ КОНСТРУКЦІЙ ПОКРИТТЯ СИСТЕМИ «КИСЛОВОДСЬК» В ПК MATHCAD PRIME

УДК 004.42

В. Э. ТОНЯН, СТУД. ГР. АРХ-44Б; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Е. И. БАРКАЛОВА, АСС. КАФ. СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

AUTODESK – ЦИФРОВОЙ ПРОВОДНИК В БУДУЩЕЕ

В работе приведены результаты исследований в области скрытых возможностей использования программы Autodesk. Показаны примеры возможных вариантов использования данной программы в сферах конструирования моделей в различных отраслях производства, космонавтике и в создании условий виртуальной реальности.

модель, программа, анимация, графика, спецэффект.

Autodesk является крупнейшим в мире поставщиком программного обеспечения для промышленного и гражданского строительства, машиностроения, рынка средств информации и развлечений. Компания разработала широкий спектр тиражируемых программных продуктов для архитекторов, инженеров, конструкторов.

На данный момент Autodesk, Inc. занят разработкой проектов, рамки которых выходят за пределы архитектурного проектирования и моделирования. В частности, производится 3D-моделирование обуви, позволяющее людям с ограниченными возможностями и тем, кто нуждается в индивидуальном пошиве, подобрать модель и размер, разработанную под клиента и распечатанную на 3D-принтере.

Компания активно продвигает свои исследования в области создания реалистичного прогнозирования с помощью симуляции реальности с использованием передовых графических разработок и дизайнерских анимированных программ, таких как Auto Desk Maya, Bitsquid и другие.

Наглядный пример – большой 3D-сканер компании Mantis Vision. Планируется использование сканера для того, чтобы снимать мерки с человека при разработке индивидуального заказа одежды; мерки отправляются непосредственно к изготовителю, и ведется работа над заказом. То есть в будущем исчезнет необходимость ожидания своей очереди в походах по магазинам. Технология уже работает, однако неизвестно, когда она будет доступна для широкого использования.

Autodesk Maya, мощное оружие 3D-аниматоров, работников киноиндустрии и телевидения, ценится за широкий спектр инструментов для анимации, текстурирования, а также создания разнообразных спецэффектов. Это серьезный редактор трехмерной графики, широко применяемый в профессиональных кругах. В ней грамотно реализована функция визуализации готовых моделей: программа оснащена четырьмя встроенными визуализаторами, к тому же есть возможность установки различных плагин, в том числе V-Ray, который активно используется в сфере архитектурной визуализации. Однако сравнительно с 3DsMax, в Maya функции анимации реализованы более основательно. К тому же программа реализует возможность работы с динамикой твердых и мягких тел, позволяет настраивать параметры наложения текстур.

Анализ полученной информации позволяет считать область исследования таких программ, как Autodesk прогрессивной и крайне полезной в профессиональной деятельности современных архитекторов, строителей-инженеров, дизайнеров. А факт использования данного программного обеспечения в сферах, отдаленных от первоначального целевого спектра, подтверждает право Autodesk занимать лидирующие позиции на рынке инструментов виртуальной вычислительной среды.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

Тонян В. С., науковий керівник: Номбре С. Б., Баркалова С. І.
AUTODESK – ЦИФРОВИЙ ПРОВІДНИК У МАЙБУТНЄ

УДК 721.004.163

Т. Г. ЛУКЬЯНЧИКОВА, Е. В. ВОВК СТУД. ГР. АРХ-41А; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Н. Н. ХАРЬКОВСКАЯ, АСС. КАФ. АРХИТЕКТУРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ДИЗАЙНА АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

БИОКЛИМАТИЧЕСКАЯ АРХИТЕКТУРА

В работе рассмотрены основные принципы формирования биоклиматической архитектуры, ее актуальность. Выявлены первичные предпосылки возникновения данного направления.

биоклиматическая, энергоэффективная архитектура, экологическая ориентированность здания, сохранение энергии.

С ростом плотности населения в городах нарушается баланс органического и неорганического в природе. Упрощая биологический состав окружающей нас среды, мы уменьшаем уровень ее комфортности, делаем ее менее жизнеспособной. Решением этой проблемы может стать возведение биоклиматических зданий, которые идентифицируют себя с окружающей средой, учитывая климатические, социальные и экологические факторы местности [1].

Изобретателем биоклиматического подхода в проектировании высотных энергоэффективных зданий является малайзийский архитектор, доктор наук Кен Янг (Ken Yeang). Им реализованы более 200 проектов. Немаловажным социальным аспектом, который архитекторы решают с помощью биопозитивного строительства тема гидропоники – городских «вертикальных ферм». Согласно прогнозам 80 % населения планеты будет жить в городах к 2050 году, производство пищевых продуктов придется переместить в города для того, чтобы оно оставалось рентабельным [2]. Высотные здания могут обеспечивать до 20 % спроса на продукты питания в городе. В данном контексте биоклиматическая архитектура становится главенствующим направлением, определяющим развитие архитектуры на многие годы.

Выделяют несколько основных принципов биоклиматической архитектуры: сохранение энергии, взаимодействие с солнцем, сокращение объемов нового строительства, социальная ориентированность здания, экологическая ориентированность здания и принцип целостности. Все они являются составными, образующими такое актуальное направление как энергоэффективная архитектура [3].

Таким образом, подводя итог, анализируя принципы возведения различных энергоэффективных зданий, мы выделили первичные предпосылки возникновения биоклиматической архитектуры:

1. Снижение воздействия агрессивной внешней среды на пространство внутри здания при помощи эффективных ограждающих конструкций, организации внутривортовых пространств и ориентации помещений относительно сторон света.
2. Создание комфортного температурно-влажностного режима внутри здания за счет организации внутренних дворов, террас, балконов и лоджий и использования зеленых насаждений в структуре здания. Похожие приемы можно встретить в объемно-планировочных решениях современных биоклиматических зданий.
3. Организация психологически комфортной среды внутри здания. В приемах современной биоклиматической архитектуры используется интерпретация естественной природной среды во внутренних пространствах зданий.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

ЛИТЕРАТУРА

1. Поллион, М. В. Об архитектуре / М. В. Поллион; перевод Ф. А. Петровского. (Серия «Из истории архитектурной мысли»). – Москва: Едиториал УРСС, 2003. – 320 с. – Текст : непосредственный.
2. Холлоуэй Д. Пассивный дом: простой метод проектирования. Методика проектирования пассивных солнечных домов на основе принципов прямого и косвенного обогрева / Д. Холлоуэй // Перевод с английского : О. П. Меньшинин. – США. Copyright, 2006. – 26 с. – Текст : непосредственный.
3. Sue Roaf, Manuel Fuentes, Stephanie Thomas. Ecohouse: a design guide (third edition) / UK, England: Architectural Press. – Oxford, Elsevier, 2007. – 480 с. – ISBN 978-0-7506-6903-0. – Текст : непосредственный.

УДК 721.004.163

П. Р. ТАРАН, СТУД. ГР. АРХ-44А; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: И. В. КУБАРЕНКО, АСС. КАФ. АРХИТЕКТУРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ДИЗАЙНА АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ

В сообщении рассмотрены принципы формирования энергоэффективных малоэтажных жилых домов с учётом использования альтернативных источников.

энергоэффективный дом, пассивная система энергии и активная система энергии, альтернативные источники энергии.

Первый демонстрационный проект энергоэффективного здания стартовал в 1972 г. в Манчестере, штат Нью-Хэмпшир, США. Архитекторами были Николас Исаак и Эндрю Исаак. Цель строительства этого здания заключалась в выявлении суммарного эффекта энергосбережения от использования архитектурных и инженерных решений, направленных на экономию энергетических ресурсов.

Основной принцип проектирования энергоэффективного дома – поддержание комфортной внутренней температуры без применения систем отопления и вентиляции за счет максимальной герметизации здания и использования альтернативных источников энергии. При возведении и техническом обслуживании энергоэффективных зданий влияют такие параметры, как: ориентация, форма и конструкция, расположение сооружения, системы обогрева и вентиляции, характеристики используемых при строительстве материалов [1].

При эксплуатации энергоэффективного дома используют две системы энергии:

1. Пассивная система энергии – имеется возможность использовать теплофизические свойства самого здания, накапливать и сохранять энергию окружающей среды. Отличается применением материалов большой теплоёмкости, ориентация окон, соотношением размеров.
2. Активная система энергии – создание в пределах здания специальных технологических устройств, преобразующих энергию возобновляемых источников энергии в тепловую и электрическую [3].

Проектирование и строительство энергоэффективного малоэтажного жилого дома целесообразно при комплексном подходе к вопросам энергосбережения и как единого энергетического объекта с максимальным использованием энергосберегающих конструкций и материалов. Экономичность таких домов выражено в низком энергопотреблении и в использовании разных типов потребления энергии [2]. Наиболее перспективным является использования солнечной энергии для всех типов энергетических систем, а именно: пассивной, в качестве накапливания и сохранения, активной, в качестве использования специальных технологических устройств. К положительным характеристикам домов можно отнести – компактность, замкнутую структуру застройки, простую форму плана, компактную планировку.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеенко, С. В. Нетрадиционная энергетика и энергосбережение в России / С. В. Алексеенко. Текст : непосредственный // Энергосбережение. – № 5, 2006.
2. Габриель, И. Реконструкция зданий по стандартам энергоэффективного дома = VomAltbauzumNiedrigenergieundPassivhaus / И. Габриель, Х. Ладенер. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2011. – С. 478.
3. Энергосбережение в многоквартирном доме: Информационно-методическое пособие / И. В. Генцлер, Е. Ф. Петрова, С. Б. Сиваев, Т. Б. Лыкова. – Тверь : Научная книга, 2009. – 130 с.

УДК 721.57.01

Н. Р. ХОДЫКИНА, СТУД. ГР. АРХ-44Б; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Э. П. КОВАЛЕНКО, АСС. КАФ. АРХИТЕКТУРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ДИЗАЙНА АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

БИОНИКА В АРХИТЕКТУРЕ

В сообщении рассмотрена бионическая архитектура в современном мире и ее связь с экологией.

бионика, экология, экологичность.

Бионика – прикладная наука, зародившаяся в 1960 году, на первом национальном симпозиуме в г. Дайтоне (США) о применении в технических устройствах и системах принципов организации, свойств, функций и структур живой природы, то есть формам живого в природе и их промышленных аналогах и использование форм живой природы в строительстве зданий [1].

В 1971 г. при Центральном научно-исследовательском институте теории и истории архитектуры (ЦНИИТИА) была организована лаборатория архитектурной бионики, ведущая исследования по целому ряду направлений. В частности, в ЛАБ изучались:

- строение стеблей злаков для конструирования высотных сооружений, башен и труб;
- формы разнообразных раковин и ракушек для их применения в большепролетных пространственных покрытиях;
- устройство цветов для проектирования различных трансформируемых структурных покрытий.

В наше время и бионическая архитектура особенно актуальна, так как города в основном состоят из правильных геометрических форм, острых углов и прямых линий. Все более чувствуется необходимость человека быть ближе к природе, что может исправить применение этой науки в строительстве [2].

Однако, экологичность современных городов, вопрос, который стоит не на последнем месте в современной архитектуре. Поэтому объединение этих наук поможет создать наиболее правильные и комфортабельные места для жизни людей.

Современные архитекторы уже начали проектировать сооружения в экологично-бионическом стиле. К ним можно отнести: Жилой дом по проекту Винсента Каллебаута в г. Тайбэй (Тайвань), образ которого напоминает модель ДНК; Спиралевидную башню в г. Тулуза, (Франция) по проекту архитектора Даниэля Либескинда, строительство которой планируется закончить в 2022 году. В проектировании спиралевидной «зеленой» постройки архитектору помогал ландшафтный дизайнер Никола Гисла, который привнес идею с зелеными природными «слоями» здания. И еще одним примером может послужить проект комплекса небоскребов в г. Шэньчжэнь (Китай) от студии Zaha Hadid Architects. Извилистые террасы и озелененные сады которого сливаясь с прилегающим парком создают необычный ландшафт нового общественного пространства города [3].

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

ЛИТЕРАТУРА

1. Лебедев, Ю. С. Архитектурная бионика. – Текст : непосредственный / Ю. С. Лебедев. – Москва : Стройиздат, 1990. – С. 270.
2. Калашникова, Г. В. Бионика в архитектуре. – Текст : электронный / Г. В. Калашникова. – Видеоуроки. – Режим доступа : URL: <https://videouroki.net/razrabotki/bionika-v-arkhitekture.html> (дата обращения: 07.05.21).
3. Варенников, Д. небоскребы в Шэньчжэне по проекту Zaha Hadid Architects / Д. Варенников. – Текст : электронный. – Интерьер+Дизайн. – Режим доступа : URL: <https://www.interior.ru/architecture/11287-neboskrebi-v-shenichzhene-po-proektu-zaha-hadid-architects.html> (дата обращения: 07.05.21).

УДК 711.1; 711.143

**В. В. БАБКОВА, СТУД. ГР. ГКМАГ-6; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Н. В. ШОЛУХ, ДОК. АРХ.,
ПРОФ. КАФ. ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И КАДАСТРОВ**

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ТЕРРИТОРИИ НЕДЕЙСТВУЮЩИХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ГОРОДА МАКЕЕВКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО ОСВОЕНИЯ

В работе рассмотрены проблемы нецелесообразного пользования промышленными территориями, а также представлены рекомендации по их решению, путем рассмотрения зарубежного опыта.

промышленные территории, предприятия, стагнация, рецессия, редевелопмент.

Согласно данным Центральной геофизической обсерватории Министерства по чрезвычайным ситуациям Украины, Макеевка в довоенный период, являлась самым загрязненным городом как в Донецкой области, так и в стране в целом.

Вследствие боевых действий, многие предприятия, являющиеся источниками мощных выбросов загрязняющих веществ в воздух, сократили или вовсе прекратили промышленное производство, что привело к уменьшению уровня загрязнения атмосферы.

Ввиду значительного спада выработки предприятий, а также резкого сокращения действующих промышленных объектов, возникает проблема нецелесообразного использования территорий данных объектов, а соответственно и территорий их санитарно-защитных зон.

Так как земля является основным национальным богатством, находящимся под особой охраной государства, данная проблема требует особого внимания и незамедлительного решения.

При изучении данной проблемы особый интерес представляет зарубежный опыт использования территорий недействующих промышленных объектов. Для получения большего дохода, в результате функционального задействования земель в других целях. Важным аспектом данной проблемы является перевод земель промышленности, находящейся на стадии стагнации или рецессии, в иное целевое назначение.

В решении землеустроительных и архитектурно-градостроительных вопросов, ярким примером является проект комплексного развития промышленной зоны «ЗИЛ», Москва, площадью 392 га. В результате осуществления проекта появится новый городской район, включающий комплексную жилую, социальную и общественно-деловую застройку. Что, в свою очередь, обеспечит жильем более 70 тысяч жителей и рабочими местами около 60 тысяч человек.

Еще одним ярким примером является проект редевелопмента бывшей площадки компании «Уралобувь», Екатеринбург. На месте бывшей фабрики запроектирован новый микрорайон с развитой инфраструктурой, «Университетский». Согласно проекту на 13,7 га общая площадь жилых и нежилых помещений составит свыше 480 тысяч кв. м., из которых 250 тысяч кв. м. составляют площади под жилье.

На примерах реформирования промышленных зон недействующих предприятий и их территорий можно сделать вывод, что проекты редевелопмента позволят решить проблему нецелесообразного использования территорий промышленных предприятий, находящихся на стадиях стагнации или рецессии. Преимуществом данных проектов также является экономическая целесообразность, так как территории будут задействованы и соответственно приносить доход.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

Бабкова В. В., науковий керівник: Шолух Н. В.

ТЕРИТОРІЇ НЕДІЮЧИХ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ МІСТА МАКІЇВКИ І ПЕРСПЕКТИВИ ЇХ
МІСТОБУДІВНОГО ОСВОЄННЯ

УДК 332.54

В. В. КРИВОНОСОВА, СТУД. ГР. ГКМАГ-5; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: А. А. ЗУБКОВ, АСС. КАФ. ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И КАДАСТРОВ

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ОСОБЕННОСТИ ВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРА В УСЛОВИЯХ РЕНОВАЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

В работе рассмотрен процесс реновации территорий недействующих промышленных предприятий. Рассмотрены и проанализированы особенности ведения государственного земельного кадастра в процессе реновации промышленного предприятия.

государственный земельный кадастр, реновация, территории, промышленные предприятия.

В Донбассе размещается множество промышленных предприятий. Вследствие сложившейся экономической ситуации множество производств в настоящее время не работают. Территории данных промышленных предприятий не используются, приходят в запустение, собственник не получает доход, а государство – налоги. Поэтому проведение реновации неиспользуемых территорий промышленных предприятий может стать единственным выходом для возвращения этих земельных участков в активное использование.

В зависимости от состояния земельных участков под недействующими промышленными предприятиями, их размеров и конфигурации, сохранности зданий и сооружений, экономической целесообразности предполагается дальнейшее использование территорий в различных целях.

Наиболее перспективные варианты реновации:

1. Модернизация действующего или строительство нового промышленного предприятия на основе современных технологий с переориентацией на новый вид актуальной на рынке выпускаемой продукции.
2. Строительство жилья.
3. Организация зеленых зон (зон отдыха, парков, скверов, лесопосадок).
4. Многоцелевое использование, разделение территории на различные функциональные зоны.

В процессе проведения реновации территорий недействующих промышленных предприятий необходимо переоформление документов на земельный участок для дальнейшего проведения данных мероприятий. При смене вида деятельности, проводимого на территории, необходимо изменение целевого назначения земельного участка. Смена целевого назначения проводится согласно действующему законодательству. Основой земельного законодательства является – Земельный кодекс.

В рамках изменения целевого назначения земельного участка выполняется разработка и согласование проекта землеустройства по изменению целевого назначения земельного участка. В результате правильного выполнения и согласования проекта, а также выполнения всех предписаний согласующих организации (при наличии) происходит изменение целевого назначения земельного участка. Данная информация вносится в государственный земельный кадастр уполномоченными лицами специализированной организации.

В результате проведенного анализа показана важность соблюдения процедур при смене целевого назначения земельного участка, поскольку их выполнение позволяет сократить время согласования проекта до минимального и ускорить процесс реновации.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

Кривоносова В. В., науковий керівник: Зубков О. О.
ОСОБЛИВОСТІ ВЕДЕННЯ ДЕРЖАВНОГО ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРУ В УМОВАХ РЕНОВАЦІЇ
ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

УДК 332.363

А. В. ЧЕРНЕЦКАЯ, СТУД. ГР. ЗГК-7; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: А. А. ЗУБКОВ, АСС. КАФ. ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И КАДАСТРОВ

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ЗОНЫ С ОСОБЫМИ УСЛОВИЯМИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕРРИТОРИЙ ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ

В работе приведены особенности использования территорий объектов культурного наследия. Приведены виды зон охраны данных территорий. Описаны ограничения по использованию этих объектов.

объекты культурного наследия, защитные зоны, зоны охраны, зоны охраняемого природного ландшафта.

Вокруг объектов культурного наследия существуют два вида зон с особыми условиями использования территории: зоны охраны и защитные зоны.

Защитная зона – устанавливается вокруг памятника после его внесения в единый государственный реестр объектов культурного наследия соответствующей категории и до разработки проекта зоны охраны. Данная зона не применяется к выявленным объектам культурного наследия. Задача защитной зоны регулировать состояния памятника и прилегающей территории до того, как будут разработаны и утверждены зоны охраны объектов культурного наследия.

Размеры защитной зоны могут варьироваться от 100 до 250 метров во всех направлениях от контура памятника или общего контура ансамбля; строгий режим ограниченной градостроительной деятельности – запрещается новое строительство, реконструкция объектов капитального строительства (изменение параметров, высоты, количества этажей и площади), за исключением строительства и реконструкции плоскостных объектов.

Защитная зона разрабатывается для каждого объекта культурного наследия, у которого нет зоны охраны. Проектом границ и зон охраны объекта культурного наследия утверждается его территория (путем подготовки историко-культурной экспертизы проекта границ на основе архивных данных текущего состояния местности).

Охранная зона – характеризуется наиболее строгими ограничениями, в ней запрещается строительство, кроме как действий по сохранению объектов культурного наследия.

Зона регулирования застройки и хозяйственной деятельности устанавливается в отношении сложившейся городской застройки за пределами охранной зоны, в данной зоне ограничивается новое строительство для того, чтобы новое строительство или реконструируемые здания не угрожали сохранению объектов культурного наследия и не затрудняли его визуальное восприятие.

Зона охраны природного ландшафта – это природный объект, который входит в границы зон охраны объекта культурного наследия и охраняется, здесь запрещается или ограничивается строительство или иная влияющая на местность хозяйственная деятельность.

В охранной зоне по общему правилу не допускается новое строительство либо реконструкция, за исключением такого понятия, как регенерация историко-культурной градостроительной среды. Для осуществления градостроительного регулирования в зонах охраны разрабатывается соответствующий градостроительный регламент.

Данные мероприятия направлены на сохранение объектов культурного наследия, которые имеют историческую и культурную ценность для будущих поколений в первоначальном виде.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов
строительно-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

Чернецька А. В., науковий керівник: Зубков О. О.
ЗОНИ З ОСОБЛИВИМИ УМОВАМИ ВИКОРИСТАННЯ ТЕРИТОРІЙ ОБ'ЄКТІВ КУЛЬТУРНОЇ
СПАДЩИНИ

УДК 696.2

**А. С. ДОБРЫДЕНЬ, СТУД. ГР. ТГВМБ-50; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: С. И. МОНАХ, К.Т.Н.,
ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ТЕПЛОТЕХНИКИ, ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ**

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УДЕЛЬНОГО ТЕПЛОПОТРЕБЛЕНИЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

В работе проведен анализ энергетической эффективности объёмно-планировочных решений общественных зданий сложной конфигурации. Целью данной работы являются разработка математической модели определения удельного теплотребления общественных зданий и получение расчетной зависимости для обоснования нормативов удельного теплотребления на отопление зданий общественного назначения.

объёмно-планировочные решения, удельные теплотери, удельное теплотребление, здания сложной конфигурации, показатель компактности зданий, оптимальная этажность.

Установленные нормы расхода тепловой энергии на отопление, рассчитанные для жилых зданий, не позволяют обнаружить и реализовать имеющиеся резервы энергосбережения общественных зданий. Уровень затрат тепловой энергии на отопление зданий при равных условиях может быть существенно понижен в результате оптимизации объёмно-планировочных решений. Оптимизация была произведена для отдельно стоящих жилых зданий, имеющих форму параллелепипеда. В работе проводится оценка показателей компактности зданий различной формы: параллелепипеда, П-образная, крестообразная и планировка «с внутренним двором». При небольших высотах, которые характерны для общественных зданий ограниченной этажности, наиболее рациональной является форма с внутренним двором, обеспечивающая наименьшее значение показателя компактности. Эта планировка использована в качестве базовой при математическом моделировании теплотребления малоэтажных зданий сложной конфигурации.

$$q_{h,v}^{des} = \frac{\beta_h \cdot 10^3}{D_d} \left[q_{nc} \frac{c_\phi + c_\delta}{a} + q_n^{sum} \cdot \frac{1}{h} + \beta q_{vent}^{inf} - q_{int}^V \cdot v \cdot \xi \right],$$

Полученное выражение является математической моделью, позволяющей оценивать минимальные показатели удельного теплотребления на отопление зданий сложной конфигурации.

Из анализа выражения следует, что уровень удельного теплотребления зданий «с внутренним двором» определяется лишь высотой и шириной корпуса, снижаясь по мере роста этих величин. В связи с этим для зданий «с внутренним двором», в отличие от зданий, имеющих форму параллелепипеда, не существует понятия оптимальной этажности, определяющейся из условия достижения минимума удельных энергозатрат на отопление при заданных ширине и объёме здания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Щербakov, В. В. Повышение энергоэффективности и нормирование теплотребления общественных зданий / В. В. Щербakov: диссертация кандидата технических наук: 05.23.03: Саратов. – 2004. – 220 с. – Текст : непосредственный.
2. Богуславский, Л. Д. Экономическая эффективность оптимизации уровня теплосащиты зданий / Л. Д. Богуславский. – Москва : Стройиздат, 1981. – 102 с. – Текст : непосредственный.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

3. Бродач, М. М. Повышение тепловой эффективности здания оптимизационными методами / М. М. Бродач // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. – Москва : 1988. – 23 с. – Текст : непосредственный.

Добридень А. С., науковий керівник: Монах С. І.
МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ВИЗНАЧЕННЯ ПИТОМОГО ТЕПЛОСПОЖИВАННЯ ГРОМАДСЬКИХ
БУДІВЕЛЬ

УДК 621.577

А. А. ПОЛКОВНИКОВ, СТУД. ГР. ТГВМ-51, О. В. ПОТАПЕНКО, СТУД. ГР. ЗТГВМ-51; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: З. В. УДОВИЧЕНКО, К. Т. Н., ДОЦ. КАФ. ТЕПЛОТЕХНИКИ, ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕПЛООВОГО НАСОСА

В работе рассматривается энергетическая, экономическая и экологическая эффективность теплового насоса (ТН) в сравнении с традиционными генераторами тепла, а также ТН различных типов.

тепловой насос, коэффициент преобразования, коэффициент использования первичной энергии, эксергетический КПД, холодильный коэффициент, сезонный коэффициент эффективности.

Основным показателем энергетической эффективности ТН является коэффициент преобразования (COP) – отношение отданного потребителю тепла к затраченной энергии.

Сравнение COP достаточно для оценки энергетической эффективности ТН одного типа. Но, для сопоставления эффективности ТН и традиционных генераторов тепла, а также сравнения ТН разных типов применяют коэффициент использования первичной энергии – отношение полезной энергии к подведенной первичной энергии.

В качестве критерия термодинамического совершенства ТН применяют эксергетический КПД – отношение полезно использованной эксергии к подведенной эксергии.

ТН способны работать не только на обогрев, но и на охлаждение. Показателем эффективности ТН в реверсивном режиме является холодильный коэффициент (EER) – отношение холодопроизводительности к потребляемой мощности [1].

Значения COP и EER ТН являются определяющими критериями в выборе оборудования для отопительной системы. Однако они не дают никакой информации о ежегодной производительности. В таком случае применяют сезонный коэффициент эффективности (SPF) – отношение количества выработанной тепловой энергии за месяц к количеству потребляемой электроэнергии за месяц [1].

Применение ТН вместо традиционных генераторов тепла может быть оправдано в случае, если стоимость сэкономленного топлива в течение 2–4 лет превышает либо равна увеличению неэнергетической части произведенных годовых затрат (капитальных затрат, затрат на обслуживание и ремонт) традиционного генератора тепла [2].

В процессе эксплуатации ТН происходит экономия топлива и как результат снижается воздействие на окружающую среду (выбросы парникового газа, окислов азота, серы и углерода). Если рассматривать ТН различных типов, то абсорбционные ТН имеют явное преимущество перед парокомпрессионными ТН, т. к. не используют хладагенты [3].

ЛИТЕРАТУРА

1. Эффективность теплового насоса – показатели и их расчет. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://teplonasos.kiev.ua/ehfektivnost-teplovogo-nasosa>. (дата обращения 15.04.21).
2. Горшков, В. Г. Тепловые насосы. Аналитический обзор / В. Г. Горшков. – Текст : непосредственный // Справочник промышленного оборудования. – 2004. – № 2. – С. 47–80.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

3. Максимова, Н. А. Анализ эффективности парокомпрессионных и абсорбционных тепловых насосов. – Текст : непосредственный. – Н. А. Максимова // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2010. – № 6/7. – С. 37–40.

УДК 628.31

ЛИХОДЕДОВ И. А., СТУД. МАГ. ГР. ЗВВМБ-50, КАИРА Ю. И., СТУД. ГР. ВВ-52; СЕРЕБРЕННИКОВА А. А., СТУД. МАГ. ГР. ВВМБ-50; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: ЖИБЕДОВ А. В., ДОЦ. КАФ. ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ВОДООТВЕДЕНИЯ И ОХРАНЫ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ОЧИСТКА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ТАЛЫХ ВОД С ТЕРРИТОРИИ АЭРОПОРТА

В работе рассмотрены вопросы очистки поверхностных и талых вод с территории аэропорта. Рассмотрены физические, химические и технологические процессы.

поверхностные и талые воды, коалесцентные блоки, сорбционные фильтры.

Сток с территории аэропорта поступает на очистку с такими качественными показателями: среднее количество взвешенных веществ в дождевой воде: 200 мг/л; среднее количество нефтепродуктов в дождевой воде: 70 мг/л; основная часть (до 90 %) взвешенных веществ – это мелкие частицы с размерами не более 40 мкм; стоки содержат около 10 % песка размером частиц 0,1–3 мм.

Согласно климатической зоне общий объем ливневых вод, поступающих самотеком с площадки на локальные очистные сооружения, составляет 70 л/с.

Первым блоком в очистном сооружении является горизонтальный пескоуловитель.

Время пребывания воды в данном отделе 2–3 мин. Данная технология позволяет осаждать значительное количество песка, не позволяя при этом осаждаться органическим загрязнениям, которые могут вызвать загнивание осадка. После блока пескоуловителя вода поступает на следующую ступень очистки – камера с коалесцентными блоками. Сточная вода поступает в отстойник с коалесцентными блоками, которые представляют собой гофрированные наклонные пластины, скрепленные между собой, которые имеют гидрофобные свойства (отталкивание частиц воды). В данном отделении задерживаются тонкодисперсные примеси с гидравлической крупностью преимущественно не менее 0,3–0,6 мм/с [1, 2]. Частицы нефти укрупняются (явление коалесценции) и за счет разницы плотностей воды ($\rho_{\text{води}} \approx 1000 \text{ кг/м}^3$) и нефтепродуктов ($\rho_{\text{нп}} \leq 950 \text{ кг/м}^3$), всплывают на поверхность, образуя пленку. В данном отделении сооружения задерживается до 95 % нефтепродуктов и 70 % примесей взвешенных веществ [1]. Процесс полного осветления сточных вод завершается фильтрацией, поскольку удаления путем отстаивания не удается, за счет малой гидравлической крупности загрязняющих веществ [1, 2]. В качестве фильтрующего материала используется искусственный материал – открытопористый ретикулированный пенополиуретан (ППУ фильтры). ППУ фильтры представляют собой перфорированные трубы, снаружи обмотанные слоем фильтрующего материала. Дополнительно установлен блок доочистки – сорбционный фильтр. Сорбционный фильтр – является сооружением физико-механической очистки дождевых (талых) сточных вод, предназначенный глубокой доочистке сточных вод. В процессе адсорбционной доочистки активированный уголь удаляет из воды органические вещества, ионы тяжелых металлов, радиоактивные изотопы и т. д. После сорбционного фильтра концентрация взвешенных веществ составляет до 3 мг/л, нефтепродуктов – 0,05 мг/л.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

ЛИТЕРАТУРА

1. Отведение и очистка поверхностных сточных вод / В. С. Дикаревский, А. М. Курганов, А. П. Нечаев, М. И. Алексеев. – Ленинград: Стройиздат, 1990. – 224с. – Текст : непосредственный.
2. Справочное пособие к СНиП 2.04.03-85. Проектирование сооружений для очистки сточных вод.

УДК 628.16

**В. С. ЦЕХАНОВИЧ, СТУД. МАГ. ГР. ЗВВМ-50, Г. А. МАЛИХОВ, СТУД. МАГ. ГР. ВВМ-47,
А. Е. РАЕВСКИЙ, СТУД. МАГ. ГР. ВВМ-47; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: В. И. ЛЕСНОЙ, ДОЦ. КАФ.
ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ВОДООТВЕДЕНИЯ И ОХРАНЫ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ**

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

УДАЛЕНИЕ СОЕДИНЕНИЙ ЖЕЛЕЗА И МАРГАНЦА ИЗ ПОДЗЕМНЫХ ВОД ШАХТЫ БУЛАВИНСКАЯ

В работе приведены теоретические исследования по удалению солей железа и марганца из подземных вод непосредственно в водоносных пластах, эксплуатируемых в ДНР. Рассмотрены физические и химические основы процесса.

обезжелезивание, демангация, водоносный пласт.

На основе анализа результатов лабораторных исследований качества шахтных вод, сбрасываемых из отстойников шахты Булавинская, и воды в балке Должик спрогнозировано превышение концентраций основных загрязнений по следующим показателям: железо общее – 6,64 мг/дм³; марганец – 1,44 мг/дм³; жесткость – 12 ммоль/дм³.

Удалить железо возможно, превратив его в нерастворимый элемент. Сначала привести в Fe³⁺, после пропустить через фильтр. В настоящий момент наибольшее распространение получили следующие технологии окисления: аэрация, применение химических окислителей, каталитическое окисление, ионный обмен, мембранные фильтры.

Применение вышеуказанных методов удаления железа и марганца требует строительства сооружений водоподготовки, реагентного хозяйства, обеззараживания и др. При этом необходимо решать вопросы обезвоживания, хранения и утилизации задержанного осадка.

Альтернативой является метод обезжелезивания и демангации в пласте. Процесс обезжелезивания данным способом осуществляется за счёт аэрации, биологического окисления железобактериями и каталитической фильтрации [1].

При этом подземные воды насыщаются на поверхности или непосредственно в водоносном горизонте. Подача в пласт воды, насыщенной кислородом может производиться за счет инъекции воздуха или за счет подачи воздуха от компрессора [2, 3]. На поверхности частиц водовмещающих пород, покрытых каталитической пленкой гидроокиси железа, адсорбируется значительное количество кислорода, который расходуется на окисление ионов Fe²⁺.

С течением времени, в результате истощения кислорода в адсорбционном слое, в отбираемой воде возрастает содержание железа. Процесс «зарядки» повторяется [2, 3]. На поверхности зерен водоносных пород, снова образуется каталитическая пленка.

По предварительным расчётам, срок службы системы обезжелезивания подземных вод в водоносном горизонте без снижения дебита водозаборной скважины, эксплуатируемой в ДНР, может составлять не менее 150 лет.

ЛИТЕРАТУРА

1. Удаление соединений железа из подземных вод / В. И. Лесной, А. В. Жибоедов, Г. А. Малихов, А. Е. Раевский // Актуальные проблемы развития городов: Электронный сборник статей по материалам открытой V международной очно-заочной научно-практической конференции молодых ученых и студен-

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

тов / Редколлегия: Н. М. Зайченко, В. И. Нездойминов, В. Ф. Мущанов и др. – Макеевка, ГОУ ВПО «Дон-НАСА», 2021. – С. 384–387. – Текст: электронный. – Режим доступа: http://donnasa.ru/publish_house/journals/studconf/2021/Sbornik_APRG_2021.pdf.

2. Кулаков, В. В. Обезжелезивание и деманганация подземных вод: учебное пособие / В. В. Кулаков, Е. В. Сошников, Г. П. Чайковский. – Хабаровск : ДВГУПС, 1998. – 100 с. – Текст : непосредственный.
3. Кулаков, В. В. Использование внутрипластовой очистки подземных вод от железа и марганца (на примере водоснабжения г. Хабаровск) / В. В. Кулаков. – Текст : непосредственный. // Вестник ДВО РАН. – 2013. – № 2. – с. 84–89.

УДК 628.336

В. В. ПОТАПОВА, СТУД. ГР. ВВМБ-47, С. С. МАЦЮК СТУД. ГР. ВВМБ-47; НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ: Н. И. ГРИГОРЕНКО, К.Т.Н., ДОЦ. КАФ. ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ВОДООТВЕДЕНИЯ И ОХРАНЫ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ, И. Б. СИНЕЖУК, К.Т.Н., ДОЦ. КАФ. ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ВОДООТВЕДЕНИЯ И ОХРАНЫ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛИЯНИЯ МАССЫ ПИВНЫХ ДРОЖЖЕЙ И ВРЕМЕНИ ИХ КОНТАКТА С МОДЕЛЬНОЙ ЖИДКОСТЬЮ НА УДАЛЕНИЕ ИОНОВ ЖЕЛЕЗА Fe^{2+} В ПРОЦЕССЕ БИОСОРБЦИИ

Приведены результаты исследования биосорбции с использованием пивных дрожжей Saflager для удаления ионов железа из модельной жидкости.

биосорбция, тяжелые металлы, ионы железа, пивные дрожжи.

Методы удаления ионов тяжелых металлов можно подразделить на химические, физико-химические, реагентно-биологические. Одним из эффективных способов удаления ионов тяжелых металлов из сточных вод считается метод биосорбции с применением пивоваренных или хлебопекарских дрожжей. Выход остаточных пивных дрожжей составляет 1,0–1,2 % от массы пива [3] и в большинстве случаев их дальнейшая переработка не предусмотрена. Интерес представляет использование отходов пивного производства ГП «Спирт Донбасса» в ДНР.

Исследования показали, что итогом процесса биосорбции является связывание тяжелых металлов и образование малотоксичных соединений [2]. В литературе отражены результаты экспериментальных исследований с использованием дрожжей для удаления ионов свинца, никеля, цинка, меди, кадмия и др. [1,2,4]. Различают активную сорбцию или биоаккумуляцию, в которой участвуют живые клетки, и пассивную, при которой ионы тяжелых металлов сорбируются на поверхности как живых, так и неживых клеток дрожжей [1].

Целью данного исследования является определить факторы, влияющие на эффективность удаления ионов железа (Fe^{2+}) из модельной жидкости с помощью дрожжей Saflager методом колориметрического титрования.

В итоге эксперимента было определено, что эффективность биосорбции ионов железа возростала при увеличении количества вводимых дрожжей в два раза (приблизительно на 18–20 %). Время контакта для живых дрожжей, при котором достигается максимальная эффективность удаления ионов железа, составляет 30–40 мин.

Таким образом, оптимальные значения массы биосорбента позволяют протекать процессу более эффективно, кроме того, важно учитывать время контакта.

Следующим этапом исследования является определение оптимального значения pH и температуры среды при удалении ионов железа из модельной жидкости методом биосорбции с использованием пивных дрожжей.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

ЛИТЕРАТУРА

1. Аронбаев С. Д. Биосорбция тяжелых металлов клеточными оболочками дрожжей *saccharomy cescerevisiae* / С. Д. Аронбаев, А. М. Насимов, Д. М. Аронбаев // Всероссийский журнал научных публикаций. – 2010. – с.13–15.
2. Гаранин Р. А. Исследование возможности использования дрожжей (*Saccharomy cescerevisiae*) в качестве биосорбента тяжелых металлов из промышленных сточных вод / Р. А. Гаранин, И. Н. Лыков // Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. – 2008. – № 1. – с.110–119.
4. Biosorption of heavy metal copper (Cu²⁺) by *Saccharomyces cerevisiae* / S. A. J. Ririhena, A. D. Astuti, M. F. Fachrul [et. al.] // IOP Conf. Series: EarthandEnvironmentalScience. – 2018. – PP. 1–7.

Потапова В. В., Мацюк С. С., науковий керівник: Грінко Н. І., Синсжук А. Б.
ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ МАСИ ПИВНИХ ДРОЖЖІВ І ЧАСУ ЇХ КОНТАКТУ З МОДЕЛЬНОЮ
РІДИНОЮ НА ВИВЕДЕННЯ ІОНІВ ЗАЛІЗА Fe²⁺ У ПРОЦЕСІВ БІОСОРБЦІЇ

УДК 504.4.062.2

**ИВАНЧЕНКО В. А., СТУД. ГР. ИЗОСМБ-4; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Т. И. СТЕПАНЕНКО, К.Т.Н.,
ДОЦ. КАФЕДРЫ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ПРОБЛЕМЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ ШАХТНЫМИ ВОДАМИ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ИХ ОЧИСТКИ

В работе рассмотрены проблемы образования больших объемов шахтных вод, а также эффективности существующей технологии их очистки. Проанализированы перспективные направления использования шахтных вод с предварительной их доочисткой, что способствует снижению техногенной нагрузки на водные объекты – приемники шахтных вод.

угольные предприятия, шахтные воды, очистка, техническое водоснабжение.

Одним из значимых факторов ухудшения природных условий территории под воздействием горной промышленности является загрязнение поверхностных водных объектов неочищенными и недостаточно очищенными сточными водами. Шахтные воды, формируясь за счет подземных и поверхностных вод, стекают по выработанному пространству и горным выработкам, насыщаются взвешенными веществами, химическими и бактериологическими загрязнениями.

В настоящее время широко применяющаяся на практике технология осветления шахтных вод на поверхности заключается в их отстаивании в горизонтальных отстойниках без какой-либо предварительной очистки. Производственный опыт показывает, что такие отстойники задерживают только крупные взвешенные примеси (мелкие частицы угля), работают в режиме песколовок и дают недостаточный эффект осветления. Тонкодисперсные взвеси (глинистые частицы шахтных вод) имеют малую гидравлическую крупность и выносятся из отстойников. Это приводит к сбросу в природную водную среду недостаточно очищенных шахтных вод и заиливанию водных объектов. Проблема усугубляется отсутствием достаточно эффективных устройств для чистки зашламленных шахтных отстойников, что приводит к накоплению осадков в зоне осветления, их размыву и выносу в очищенную воду. При нерегулярной чистке отстойников возможны ситуации, когда мутность шахтной воды на выходе из сооружения превышает мутность исходной воды из водоотливного става. Поэтому возникает необходимость разработки и внедрения новых эффективных способов и технологических схем очистки шахтных вод с заменой устаревшего оборудования на современное.

Пригодность использования шахтных вод для технических нужд предприятий и организаций других отраслей промышленности определяется прежде всего соответствием химического состава шахтных вод технологическим процессам производства и/или другим дополнительным требованиям потенциального водопотребителя.

Использование шахтных вод для технического водоснабжения угольных предприятий осуществляют по следующим основным технологическим направлениям: обогащение угля мокрым способом; пылеподавление, орошение и увлажнение угля; дегазация угольных пластов; кондиционирование воздуха; котельные установки; выработка сжатого воздуха; охлаждение технологического оборудования; другие производственные нужды (профилактика породных отвалов, гидрозолоудаление, тушение шлака, гидросмыв просыпей, борьба с пылью на автодорогах и промплощадках, другие технические нужды).

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

Использование шахтных вод для различных производственных нужд на практике может иметь следующие преимущества: существенное снижение сброса недостаточно очищенных сточных вод в гидрографическую сеть с максимально возможным извлечением минеральных компонентов; уменьшение использования воды питьевого качества в технологических процессах; существенное снижение платы за загрязнение окружающей среды.

Іванченко В. О., науковий керівник: Степаненко Т. І.
ПРОБЛЕМИ ЗАБРУДНЕННЯ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ ШАХТНИМИ ВОДАМИ І ПЕРСПЕКТИВНІ
МЕТОДИ ЇХ ОЧИЩЕННЯ

УДК 64.031

**КРАЙНИЙ Д. А., СТУД. ГР. ИЗОС-4; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: В. Н. РАДИОНЕНКО, К.Т.Н., ДОЦ.
КАФ. ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

АНАЛИЗ ВРЕДНЫХ И ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА (ПК) В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ

В работе представлен материал с анализом воздействия вредных и опасных факторов в период активной эксплуатации персонального компьютера во время обострения новой коронавирусной инфекции (COVID-19).

пандемия, персональный компьютер, вредные и опасные факторы.

Согласно статистическим данным, каждый четвертый россиянин (26 %) отметил, что в период пандемии стал больше пользоваться компьютером. Реже других об этом говорили самые молодые респонденты (для которых гаджеты и так являются неотъемлемой частью их жизни), чаще других – женщины в возрасте 31–45 лет. Две трети (67 %) этих женщин имеют детей школьного возраста, и, по-видимому, именно на них легла основная нагрузка по сопровождению дистанционного обучения.

Вероятность негативных последствий от использования ПК такая же, как и при эксплуатации другой бытовой техники. Ведь общеизвестно, что важно соблюдать меры безопасности с микроволновой печью, утюгом или электрочайником.

Пренебрежение элементарными рекомендациями имеет серьезные последствия для их владельцев. Компьютер – это такой же потенциальный источник опасности для здоровья, имущества и даже жизни пользователя.

Уже ни у кого не вызывает сомнений в существовании огромной негативной нагрузки на зрение, которая становится причиной его необратимого ухудшения, покраснений и синдрома «сухого глаза»; неправильная поза при работе за компьютером вызывает многочисленные заболевания суставов, грудной клетки и регулярные боли различного характера.

Ностоящей бомбой замедленного действия является чрезмерная нагрузка на психику пользователя. Необходимость постоянно концентрировать свое внимание на многочисленных деталях и смене картинок на мониторе становятся причиной переутомления.

Помимо широко известных негативных факторов, ко всему прочему, присоединяется и такой, как киберугроза – незаконное проникновение или угроза вредоносного проникновения в виртуальное пространство для достижения политических, социальных или иных целей. Киберугроза может воздействовать на информационное пространство компьютера, в котором находятся сведения, хранятся материалы физического или виртуального устройства. Атака, обычно, поражает носитель данных, специально предназначенный для их хранения, обработки и передачи личной информации пользователя.

Коронавирус создал почву для манипулирования общественным мнением и сознанием. Например, контент-анализ деструктивных текстов пропаганды во время пандемии коронавируса и сравнение этих текстов с текстами журналистов и экспертов, пишущих статьи на тему противодействия экстремизму в то же время, продемонстрировали, что уровень воздействия деструктивных текстов намного сильнее и убедительнее.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

Для того, чтобы не стать жертвой подобных манипуляций, необходимо тщательнейшим образом проверять информацию полученную, в Интернете, из нескольких источников для получения точности в интересующем вопросе.

Крайній Д. А., науковий керівник: Радіоненко В. М.
АНАЛІЗ ШКІДЛИВИХ І НЕБЕЗПЕЧНИХ ФАКТОРІВ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ПЕРСОНАЛЬНОГО
КОМП'ЮТЕРА (ПК) В ПЕРІОД ПАНДЕМІЇ

УДК622.817:622.412

**ФЕДОРОВ А. В., СТУД.ГР. ИЗОСМ-5; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: В. Н. МЕДВЕДЕВ ПРОФ.КАФ.
ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

МОНИТОРИНГ СОДЕРЖАНИЯ МЕТАНА В АТМОСФЕРЕ УГОЛЬНЫХ ШАХТ

В работе приведены материалы, раскрывающие основные направления совершенствования мониторинга содержания метана в атмосфере угольных шахт.

шахта, атмосфера, метан, мониторинг, взрыв, газоаналитическая техника, безопасность.

Методы борьбы с газовойделением, применяемые в настоящее время, не позволяют полностью исключить появление метановоздушной смеси в рудничном воздухе. Исходя из этого, при обеспечении безопасности труда в угольных шахтах по метану особое значение имеет объективный и оперативный мониторинг содержания этого газа в атмосфере.

Цель работы – провести оценку современного состояния мониторинга содержания метана в рудничной атмосфере и определить пути дальнейшего его развития.

Изучение обстоятельств, предшествовавших крупным авариям, которые произошли в угольных шахтах Донбасса и рядов регионов России, позволяет сделать вывод, что на этих предприятиях не уделялось должного внимания организации мониторинга содержания метана либо же технические средства, не повлияли на процесс аварийной обстановки. Это подтверждается тем, что на месте аварии отсутствовали необходимые средства газового контроля или они были неисправны [1].

Материалы, полученные в ходе проведения данной работы, дали возможность выявить следующие основные организационно-технические факторы, влияющие на эффективность указанного мониторинга: несанкционированное вмешательство в работу метанометров, безопасность функционирования метанометров и их обслуживание, превышение сроков эксплуатации газоаналитической техники, неправильное расположение метанометров в горных выработках [2,3].

Исходя из вышеперечисленного, установлено, что повышение безопасности труда в угольных шахтах по газовому фактору, требует дальнейшего развитие мониторинга содержания метана в атмосфере горных выработок. Для этого следует провести комплекс работ, которые предусматривают:

- автоматическое обнаружение несанкционированного вмешательства в работу метанометров;
- улучшение технических характеристик метанометров;
- переход от локального к сплошному централизованному мониторингу;

ЛИТЕРАТУРА

1. Расследование и предотвращение аварий на угольных шахтах: в III т. / [А. М. Брюханов, В. И. Бережинский, В. П. Колосюк и др.]; под ред. А. М. Брюханова. – Донецк: Норд-Пресс, 2004. – 548 с. – Текст : непосредственный.
2. Медведев, В. Н. Концепция развития мониторинга содержания метана в шахтной атмосфере / В. Н. Медведев, М. Д. Азбель. – Текст : непосредственный // Способы и средства создания безопасных и здоровых условий труда в угольных шахтах : сборник научных трудов. – Макеевка: МакНИИ, 2017. – Вып. 2. – С. 5–15.
3. Подготовка и разработка высокогазоносных угольных пластов / [А. Д. Рубан, В. Б. Артемьев, В. С. Забурдаев и др.]. – Москва : Горное дело, 2011. – 501 с. – Текст : непосредственный.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

Федоров О. В., научовий керівник: Медведєв В. М.
МОНІТОРИНГ ВМІСТУ МЕТАНУ В АТМОСФЕРІ ВУГІЛЬНИХ ШАХТ

УДК 57.034

А. А. ХАБИБУЛИНА, СТУД. ГР. ИЗОС-3; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: А. А. ШЕЙХ, АСС. КАФ. ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

БИОРИТМЫ И ИХ РОЛЬ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

В работе показана взаимосвязь периодической организации процессов жизнедеятельности человека с внутренним ритмом, обоснована необходимость чередования фазы работоспособности с периодами расслабления и сна.

биоритмы, работоспособность, биологические часы, здоровье.

В настоящее время актуальной является проблема изучения биологических ритмов, т. к. отмечено, что в организме человека происходят различные процессы, которые построены на биоритмах – это сокращение сердечной мышцы, дыхание, изменение температуры, работа внутренних органов. Управление внутренними ритмами очень важно для контроля ночного сна, недопущения некоторых заболеваний нервной системы, которые имеют функциональный характер.

Все живые организмы регулярно обмениваются с ОС информацией, энергией и веществом. Если данный обмен по какой-либо причине нарушается, то наблюдаются отклонения в развитии и жизнедеятельности всего живого организма. При планировании своей деятельности индивидууму необходимо брать в расчет свои индивидуальные биоритмы, поскольку обнаружено, что биоритмы могут в той или иной степени оказывать значительное влияние на выносливость и работоспособность.

Проведенные исследования показали, что наблюдается четкая зависимость эффективности труда от колебаний периода биологического ритма. Внутренние биологические ритмы взаимосвязаны с периодической организацией процессов жизнедеятельности человека. В течение суток у каждого индивидуума периоды работы сменяются периодами сна и отдыха. При чем максимальная активность в утренний период времени наблюдается во временном интервале 8–12 ч, тогда как днем – 15–18 ч, после каждого из периодов наступают периоды расслабления.

Для повышения показателя работоспособности индивидуума, с учетом биологических часов, желательно соблюдать режим. Полученные знания о периоде активности человека возможно применять для увеличения или же уменьшения дневной нормы (дозы) лекарственных средств, поскольку в период активности органов даже небольшие порции препаратов могут максимально усваиваются, и повлечь за собой непредсказуемые последствия. Также стоит отметить, что каждому человеку при выборе рабочего времени необходимо учитывать период биологически максимальной активности его органов, чтобы не оказывать дополнительную нагрузку на здоровье. Нарушения строгой временной согласованности в биологических ритмах каждого отдельного индивидуума могут повлечь за собой нарушения жизнедеятельности организма.

Следовательно, организм человека напрямую зависит от биологических ритмов, заложенных природой, и оказывающих воздействие непосредственно на все протекающие процессы в организме. Исходя из этого можно сделать вывод, что большинство заболеваний у человека возникает в результате нарушения ритма работы его органов и систем. Также стоит отметить, что внутренние биологические ритмы на протяжении суток отличаются между собой у здорового человека и во время болезни. Биологические ритмы – это важная составляющая жизни человека, это основа человеческого здоровья. Главной задачей для каждого индивидуума должно стать правильное использование

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

внутренних ритмов организма, и как следствие будет повышаться работоспособность и сохранение здоровья.

УДК 502

**А. С. ПАНТЮХИНА, СТУД.ГР.ИЗОСМБ-4; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Т. С. БАШЕВАЯ, К.Т.Н,
ДОЦЕНТ КАФ.ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ОТХОДОВ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ

В работе приведены результаты исследований возможных путей повышения экологической безопасности при переработке отходов аккумуляторных батарей. Получены качественная и количественная характеристики выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от предприятий использующих пирометаллургическую и электрохимическую технологию переработки отходов аккумуляторных батарей. Смоделированы ситуации с наиболее неблагоприятными метеорологическими условиями. Приведены результаты расчета рассеивания и оценка выбросов загрязняющих веществ в приземный слой атмосферного воздуха.

экологическая безопасность, отходы аккумуляторных батарей, атмосферный воздух, пирометаллургическая технология, электрохимическая технология, расчет рассеивания.

В результате анализа литературных источников выявлено, что на сегодняшний день в странах СНГ основным способом переработки отходов аккумуляторных батарей является пирометаллургический. За счет использования высоких температур (1000–1200 С) процесс переработки отходов аккумуляторных батарей пирометаллургическим способом сопровождается значительным газовыделением и пылеуносом, выбросами в атмосферный воздух пыли с содержанием свинца и его соединений, диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота и других загрязняющих веществ.

В работе смоделированы ситуации применения технологических схем переработки отходов аккумуляторных батарей пирометаллургическим, а также электрохимическим способами. При этом в работе было изучено изменение качественных и количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при использовании указанных технологий для утилизации опасных отходов. Наибольшее внимание было уделено эмиссии соединений свинца (1 класс опасности).

На основании полученной качественной и количественной характеристики выбросов были смоделированы ситуации с наиболее неблагоприятными метеорологическими условиями, выполнен расчет рассеивания и проведена оценка выбросов загрязняющих веществ в приземный слой атмосферного воздуха. Результаты расчета рассеивания приведены в таблице.

Таблица – Показатели загрязнения в контрольных точках населенного пункта по результатам расчета рассеивания при применении различных технологий

Пирометаллургическая технология		Электрохимическая технология	
Сс.с/ПДК с.с	Сс.г/ПДК с.г	Сс.с/ПДК с.с	Сс.г/ПДК с.г
1,73	0,91	0,6	0,064

По результатам расчета рассеивания наблюдаем значительное уменьшение средне-суточной и средне-годовой концентрации свинца и его соединений в жилой зоне на 65 % и 92 % соответственно,

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

по сравнению с пирометаллургической технологией. Выявлено значительное преимущество электрохимической технологии переработки отходов аккумуляторных батарей за счет снижения концентрации свинца и его соединений при выбросе загрязняющих веществ в атмосферный воздух на 92 %.

УДК 502

**В. А. ХМЕЛЕВСКОЙ СТУДЕНТ ГР. ИЗОС-ЗА; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ Т. С. БАШЕВАЯ, К.Т.Н,
ДОЦЕНТ КАФ.ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ПРОБЛЕМЫ ДРЕВЕСНЫХ СЕЗОННЫХ ОТХОДОВ В УСЛОВИЯХ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Ежегодно с наступлением весны или осени в целях благоустройства городской среды проводятся мероприятия по очистке городских и производственных прилегающих территорий. Вследствие данного экопозитивного действия образуется большое количество древесных сезонных отходов. К данному виду отходов относятся: древесно-кустарниковые обрезки и опавшая листва. Приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242 к твердым коммунальным отходам (ТКО) отнесены растительные отходы при уходе за газонами, цветниками и древесно-кустарниковыми посадками. Таким образом, листва и обрезь веток – это твердые коммунальные отходы и должны утилизироваться по правилам обращения с ТКО. Но это не значит, что их можно выбрасывать в мусорный контейнер. Поскольку обрезки зеленых насаждений имеют значительный объем, они относятся к крупногабаритным отходам (КГО). При этом Министерство природных ресурсов и экологии РФ в письме от 11.10.2019 № 08-25-53/24802 со ссылкой на ст. 1 № 89-ФЗ указало на то, что к ТКО относятся только отходы, образованные физическими лицами в пределах жилых помещений. Поскольку листва, уличный смёт, ветки и обрезки деревьев образовались на придомовой территории, эти отходы не относятся к коммунальной услуге по обращению с ТКО, и, следовательно, не заложены в тарифе. А значит, подлежат вывозу по отдельному договору оказания услуг. Оставлять данный вид отходов вне контейнерных площадок запрещено. В таком случае это скопление приравнивается к несанкционированной свалке, которую должен будет ликвидировать собственник земельного участка. Несанкционированное сжигание древесно-лиственных сезонных отходов вредит окружающей среде и сводит на нет пользу, которое дерево принесло атмосфере в процессе роста. Транспортировка опавшей листвы и обрезки деревьев осуществляется в места захоронения и является одним из наиболее популярных способов утилизации данного вида отходов. Основными недостатками данного метода являются: экологический – занимают территории для захоронения отходов, и теряется биоматериал потенциально пригодный для использования в качестве удобрения; и экономический – собственнику отходов необходимо оплатить погрузочные и транспортные расходы.

Древесные отходы можно классифицировать по влажности (сухие – с влажностью до 15 %, полусухие – с влажностью 15–30 %, влажные – с влажностью выше 30 %). В зависимости от влажности листвы изменяется занимаемый ими объем при транспортировке: листва свежее с влажностью 160–190 % имеют насыпную плотность 0,13–0,19 т/м³; листва сухие с влажностью 9–11 % имеют насыпную плотность 0,03–0,05 т/м³ соответственно.

Для сокращения расходов при обращении с древесными сезонными отходами целесообразно применять мероприятия по уплотнению объемов древесных сезонных отходов: просушивать листву; использовать измельчительные и прессовочные установки. Для того чтобы уменьшить по объему количество древесных сезонных отходов используют шредеры и дробилки. Шредеры настраивают на получение щепок нужных размеров и измельчение листвы. Так же, двухстадийное дробление позволяет снизить затраты энергии и повысить скорость переработки, тем самым уплотняя листву и обрезки деревьев приблизительно на 84 %, данный параметр зависит от мощности и технических свойств шредера или дробилки.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

С учетом экозащиты наиболее целесообразно использовать опавшие листья как лиственный перегной; экспресс-компост; укрывной материал.

УДК 54.061+504.3.054

**Е. В. ЛАБЕНКО, СТУД. ГРУППЫ ИЗОС-2А; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Е. Э. САМОЙЛОВА,
К.Т.Н. ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ»**

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

МЕХАНИЗМЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОТРАБОТАННЫМИ САМОСПАСАТЕЛЯМИ И МЕТОДЫ СНИЖЕНИЯ ИХ НЕГАТИВНОГО ВЛИЯНИЯ

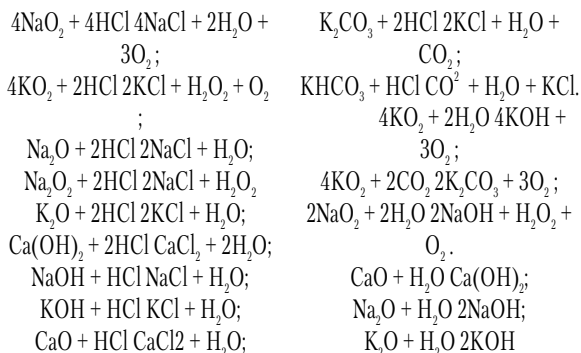
В работе рассмотрены проблемы загрязнения территорий отработанными шахтными самоспасателями. Предложены методы снижения их негативного влияния на окружающую природную среду. Неправильная утилизация или хранение отработанных самоспасателей в неактивированном состоянии на открытом воздухе может быть опасно как для человека, так и для окружающей среды.

надпероксид калия, пероксид калия, шахтные самоспасатели, химически связанный кислород, щелочь.

Самоспасатели – это средства индивидуальной защиты (СИЗ), предназначенные для защиты органов дыхания и зрения от отравляющего воздействия продуктов горения, токсичных или химических веществ.

Щелочь, образующаяся в результате взаимодействия воды с активными компонентами регенеративного патрона самоспасателей, может вызвать разрушение почвенного покрова, снизить процент плодородности на большом расстоянии от мест массового складирования самоспасателей, к минимуму, уничтожить биоценоз данной территории и, проникая вглубь грунта попасть в подземные водные горизонты [1–3].

Химические процессы утилизации с использованием раствора соляной кислоты, водывляются методами снижения негативного влияния на окружающую природную среду отработанными самоспасателями [4].



**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

ЛИТЕРАТУРА

1. Бурего, Н. Н. Опыт сервисного обслуживания шахтных самоспасателей. – Текст : непосредственный. – Н. Н. Бурего, А. Э. Ильинский, В. О. Положий // Пути повышения безопасности горных работ в угольной отрасли: сборник тезисов докладов научно-практической конференция. – Макеевка, 2004. – С. 331–333.
2. Повторное использование регенеративного продукта изолирующих самоспасателей. – Текст : непосредственный. – Э. Г. Ильинский, Н. Н. Бурего, Л. А. Зборщик и др. // Горноспасательное дело: сборник научных трудов. – 2010. – Вып. 47. – С. 152–159.
3. Зборщик, Л. А. Учебный самоспасатель ШСС-1Т1. – Текст : непосредственный / Л. А. Зборщик, Н. Н. Бурего // Горноспасательное дело: сборник научных трудов. – Донецк : НИИГД. – 2007. – Вып. 44. – С.136–139.
4. Ахметов, Н. А. Общая и неорганическая химия / Н. А. Ахметов. – 4 издание, 2001. – 350 с. – Текст : непосредственный.

Лабенко С. В., науковий керівник: Самойлова О. Е.
МЕХАНІЗМИ ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ВІДПРАЦЬОВАНИМИ
САМОРЯТІВНИКАМИ І МЕТОДИ ЗНИЖЕННЯ ЇХ НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ

УДК 691.175:678.747:547.665:547.728

**Е. В. МУКОНИНА, АСС. КАФ. ПРИКЛАДНОЙ ХИМИИ; В. А. РЯБКОВ, СТУД. ГР. ИЗОС-5А; НАУЧ-
НЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: С. И. СОХИНА, К. Х. Н., ДОЦЕНТ КАФ. ПРИКЛАДНОЙ ХИМИИ**

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

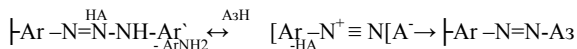
ЯВЛЕНИЕ ПРОТОТРОПИИ ЛИНЕЙНЫХ ПОЛИТРИАЗЕНОВ В СИНТЕЗЕ ПОЛИАЗОКРАСИТЕЛЕЙ

В работе методом ПМР-спектроскопии изучено состояние прототропного равновесия, то есть таутомерных форм линейных политриазенов в зависимости от природы и положения заместителя в диазокатионе в синтезе полиазокрасителей.

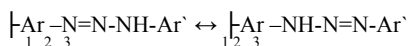
**полиазокрасители, структурное окрашивание полистирола, прототропия, таутомерия. полимерано-
логичные превращения.**

Метод синтеза полиазокрасителей (ПАЗ) из аминопроизводных полистирола [1], через политриазены (ПТР) позволяет сообщить окраску полистиролу.

ПТР в кислой среде расщепляются по связи -NH-N= с образованием диазосоединений, способных реагировать с азосоставляющими Аз-Н.



Вследствие достаточной подвижности иминного водорода в триазеновой группировке ПТР способны к прототропным превращениям вида:



Положение равновесия определяется соотношением электронных плотностей на атомах азота 1 и 3, зависящих от природы и места заместителей R в арильных остатках Ar и Ar'. Состояние прототропного равновесия, т.е. таутомерных форм ПТР в зависимости от природы радикала R, изучали методом ПМР-спектроскопии при частоте 80 МГц.

Так, при распаде ПТР с R = p-OCH₃ в реакционной смеси присутствуют приблизительно равные количества p-аниидина и анизолы, тогда как в тех же условиях для ПТР с NO₂ – группой количество соответствующего нитроанилина возрастает до 100 %, а нитробензола – падает до 0 %.

При этом наблюдается тенденция к росту содержания амина симбатно увеличению значения σ - констант Гаммета заместителя и снижению pKaосновности в ряду:

R	p-OCH ₃ .	<	H	<	m- NO ₂
σ	-0,27			0	+ 0,71
pKa	5,29			4,58	2,50
C, %	46,9			58,3	100

Более основной амин выступает в роли более активной азосоставляющей и менее активного диазокатиона, а менее основной амин – менее активной азосоставляющей и более активного диазокатиона.

Изучение прототропного равновесия в ПТР показало, что образование ПАЗ зависит от природы и положения заместителя в диазокатионе и не зависит от природы азосоставляющей.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

ЛИТЕРАТУРА

1. Сохина, С. И. Микроструктуры сополимеров на основе стирола в синтезе полимеров с заданными свойствами / С. И. Сохина, Н. Ю. Максимов. – Текст : непосредственный // Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры. Современные строительные материалы: сборник научных трудов. – Макеевка, ГОУ ВПО ДОННАСА, Вып № 2019–1(135), 2019. – С. 81–84.

УДК 54.061+504.3.054

СТАРЧЕНКО А. В., СТУД. ГРУППЫ ИЗОС-2; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Е. Э. САМОЙЛОВА,
К.Т.Н., ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ»

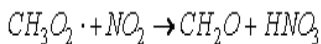
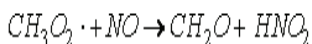
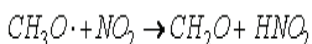
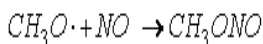
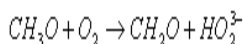
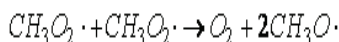
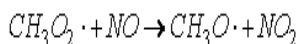
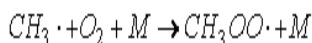
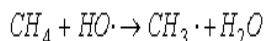
ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ФОТОХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ ПРИ ЗАГРЯЗНЕНИИ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА АВТОМОБИЛЬНЫМИ ВЫХЛОПАМИ

С активным развитием автотранспорта на первый план вышла проблема загрязнения им окружающей среды. Главной причиной такого явления стала низкая техническая обеспеченность передвижных средств и отсутствие у них системы нейтрализации отработанных газов. С помощью программы ЭОЛ+ произведён анализ транспортных потоков на пересечении улицы Челюскинцев и проспекта Богдана Хмельницкого. Также проведен расчёт рассеивания выбросов формальдегида, который показал, что наибольшая концентрация составила 0,057 ПДК, т. е. вклад автотранспорта в формирование концентрации формальдегида составляет 5 %. С помощью данных исследований возможно дальнейшее прогнозирование концентраций формальдегида в воздухе.

загрязнение, атмосферный воздух, формальдегид.

Рассмотрен процесс образования формальдегида в результате фотохимических реакций в атмосфере [1–2]:



**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

Вывод. С целью прогнозирования содержания формальдегида возможно проведение регрессионного анализа зависимости его концентрации от метеопараметров.

ЛИТЕРАТУРА

1. Покровская, Е. Н. Физическая химия. Химия атмосферы : учебное пособие / Е. Н. Покровская, Т. Г. Бельцова. – Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. – 109 с. – Текст : непосредственный.
2. Михалина Е. С. Химия окружающей среды: химия живых организмов : курс лекций / Михалина Е. С., Петелин А. Л. – Москва : Издательский Дом МИСиС, 2011. – 64 с. – Текст : непосредственный.

Старченко А. В., науковий керівник: Самойлова О. Е.
ФОТОХІМІЧНІ РЕАКЦІЇ ПРИ ЗАБРУДНЕННІ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ АВТОМОБІЛЬНИМИ
ВИХЛОПАМИ

УДК 621.873 + 621.892.2

С. В. МИШИН, СТУД. ГР. ПТММ-34; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Т. В. ЛУЦКО К.Т.Н., ДОЦ. КАФ. НАЗЕМНЫХ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ И СРЕДСТВ

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ЖИДКОСТЕЙ И ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ГИДРОЦИЛИНДРОВ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ АВТОМОБИЛЬНОГО КРАНА

В работе приведена сравнительная характеристика гидравлических жидкостей, применяемых в гидросистеме автомобильных кранов. Проанализированы распространенные случаи износа гидроцилиндров автомобильных кранов и их влияние на потери рабочей жидкости. Выполнена оценка влияния утечек жидкостей в гидроцилиндрах на производительность автомобильного крана.

автомобильный кран, гидравлическая жидкость, гидроцилиндр, производительность, износ, утечка.

Постановка проблемы. Производительность автомобильных кранов и техническое состояние их элементов и систем является важным условием для качественного и безопасного выполнения строительно-монтажных и перегрузочных работ. Вследствие агрессивности условий окружающей среды, загрязненности рабочей жидкости, длительного периода эксплуатации автомобильных кранов, неизбежно возникает износ элементов гидравлической системы, что провоцирует утечки. Это, в свою очередь, приводит к потерям давления в системе и, впоследствии, снижает скорость рабочих движений, а вместе с тем и производительность автомобильного крана.

Анализ последних исследований и публикаций. Вопросы повышения эффективности эксплуатации и проблемы обеспечения оптимального работоспособного состояния систем гидропривода машин рассмотрены в работах российских ученых, среди которых Т. М. Башта, В. А. Васильченко, И. И. Лебедев, Т. А. Сырицын, В. Ф. Ковалевский, Д. А. Жевтун, Ю. А. Беленков, В. Б. Косолапов, С. П. Ереско, Н. Ю. Клиндух, К. Г. Пугин и др. Изучением важных проблем в области надежности гидропривода, в частности, утечек рабочей жидкости, занимались в своих работах В. А. Александров, В. И. Барышев, Н. Г. Гринчар, В. А. Насиров, А. Е. Науменко, А. А. Тарбеев и др. С. П. Ереско выявил, что важнейшим параметром, определяющим надежность гидроцилиндров, является давление рабочей жидкости, которое определяет и температурный режим. А. Е. Науменко пришел к выводу, что оптимальная температура рабочей жидкости позволяет минимизировать потери мощности в гидросистеме. Анализ публикаций подтверждает актуальность выбранного направления исследования.

Постановка задания. Целью работы является рассмотрение характеристик гидравлических жидкостей и технического состояния гидроцилиндров, а также исследование их влияния на производительность и изменения в работе автомобильного крана.

Основной материал. Проанализированы существующие виды гидравлических жидкостей, применяемых в гидросистеме автомобильных кранов. Рассмотрены виды отказов элементов гидропривода автомобильных кранов, в частности гидроцилиндров, и определены зависимости потерь давления и скоростей движения гидроцилиндров из-за утечек рабочей жидкости вследствие износа. На основании этого построены графики зависимости падения скоростей выдвигания гидроцилиндров от утечек разных типов гидравлических жидкостей. Выполнена оценка производительности автомобильного крана с учетом потерь жидкостей в гидроцилиндрах. Таким образом, полученные результаты

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

исследований позволяют проанализировать эффективность выполнения рабочих операций по подъему/опусканию грузов автомобильным краном в зависимости от утечек разных типов жидкостей и видов износа, а также разработать рекомендации по снижению потерь скоростных характеристик.

Выводы. Исследованы скоростные параметры движения различных типов жидкостей с учетом утечек в гидроцилиндрах, что приводит к уточнению расчета производительности крана; даны рекомендации по предотвращению утечек из гидроцилиндров.

Мішин С. В., науковий керівник: Луцько Т. В.
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ХАРАКТЕРИСТИК ГІДРАВЛІЧНИХ РІДИН І ТЕХНІЧНОГО СТАНУ
ГІДРОЦИЛІНДРІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ АВТОМОБІЛЬНОГО КРАНА

УДК 621.873

В. В. САПЫЧЕВ, СТУД. ГР. ПТММ-33; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Т. В. ЛУЦКО, К.Т.Н., ДОЦ. КАФ. НАЗЕМНЫХ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ И СРЕДСТВ
ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ОБЕСПЕЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ КРАНА-МАНИПУЛЯТОРА С РАЗНЫМИ ВИДАМИ СТРЕЛОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

В работе выполнен системный анализ теоретических исследований в области устойчивости стреловых кранов, проанализированы существующие опорные конструкции кранов-манипуляторов, проведен численный анализ расчета устойчивости крана-манипулятора с разными видами стрелового оборудования.

выносная опора, грузоподъемность, кран-манипулятор, стреловое оборудование, опорный контур, устойчивость.

Постановка проблемы. Одной из главных проблем при работе машины – это потеря устойчивости крана, которая в свою очередь приводит к опрокидыванию техники. Чаще всего это происходит из-за отсутствия установленных выносных опор, или неправильной их установки. Из этого можем сделать вывод, что обеспечение устойчивости крана-манипулятора один из важнейших факторов при эксплуатации машины. Значительное влияние на устойчивость кранов-манипуляторов оказывает опорный контур, причем его размеры зависят, среди прочего, и от конструктивных особенностей стрелового оборудования. В связи с этим в настоящей работе ставится задача определения рациональных геометрических параметров опорного контура для кранов-манипуляторов с L-образным и Z-образным стреловым оборудованием.

Анализ последних исследований и публикаций. Рассматривали вопрос обеспечения устойчивости кранов такие авторы научных работ, как: А. А. Вайсон, Л. В. Зайцев, А. А. Зарецкий, А. В. Лагерев, И. А. Лагерев и др. Что говорит об актуальности исследований в этой области. Из работ вышеперечисленных авторов нам известно, что для автомобильных кранов важным является определение опорного контура для обеспечения необходимой устойчивости. Выяснено, что наилучшая устойчивость машины достигается за счет установки на машину противовесов и выносных опор. Поскольку на кранах-манипуляторах не устанавливаются противовесы, то в настоящей работе сосредоточим внимание на опорных конструкциях кранов.

Постановка задания. Цель исследования – оценка устойчивости кранов-манипуляторов при использовании L-образного и Z-образного стрелового оборудования.

Основной материал. В качестве объекта исследования был рассмотрен кран-манипулятор, в качестве предмета исследования – его устойчивость. Проанализированы существующие виды выносных опор, применяемых на кранах-манипуляторах. Установлено, что аутригеры могут иметь как четырехточечное опирание, так и двухточечное. Рассмотрены краны-манипуляторы практически с одинаковой грузоподъемностью и вылетом стрелы, но с разными видами стрелового оборудования: L-образного и Z-образного. Исходя из этих данных была сравнена их устойчивость для трех положений стрел: вдоль пути, под 45° и поперек пути. Подобраны элементы развесовки для рационального использования крана-манипулятора и определены опорные контуры для установки выносных опор, обеспечивающих устойчивость кранов. Выполнен сравнительный анализ коэффициентов запаса грузовой устойчивости для кранов с L-образной и Z-образной стрелами.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

Выводы. Таким образом, проанализированы существующие конструкции выносных опор; определены размеры опорных контуров для кранов-манипуляторов с L-образной и Z-образной стрелами; выполнен анализ устойчивости для кранов-манипуляторов с разными видами стрел.

Сапичев В. В., науковий керівник: Луцько Т. В.
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТІЙКОСТІ КРАНА-МАНІПУЛЯТОРА З РІЗНИМИ ВИДАМИ СТІЛОВОГО
ОБЛАДНАННЯ

УДК 621.316.71

**А. А. СМИРНОВ, СТУД. 3 КУРСА ГР. АД-24; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Е. А. РОМАСЮК, К.Т.Н.,
ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ «АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ»
И. В. СЕЛЬСКАЯ, К.Х. Н., ДОЦЕНТ, ЗАВ. КАФ. «АВТОМАТИЗАЦИЯ И ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ В
СТРОИТЕЛЬСТВЕ»**

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

АВТОМАТИЗАЦИЯ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ 3D МОДЕЛЕЙ И СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

В работе рассмотрено применение автоматизированных систем при производстве дорожно-строительных работ.

автоматизация, дорожно-строительные машины, информационная модель

Разработка информационных систем и автоматизация технологических процессов в дорожном строительстве способствуют развитию дистанционного управления и внедрению беспилотной техники на основе современных нормативных требований и программного обеспечения. Многие страны мира, в том числе и Россия, широко используют в строительных компаниях спутниковые навигационные системы GPS и ГЛОНАСС в области нивелирования, управления и контроля за дорожно-строительной техникой и различным оборудованием, выполняющих на объекте производственные операции, что позволяет решить сложные проблемы комплексного управления строительством.

Информационные модели и дорожно-строительные проекты, построенные на принципах 3D моделирования, имеют максимальную обеспеченность информацией для осуществления управления работами на объекте в режиме полной автоматизации.

Бортовая автоматизированная система управления дорожно-строительной машины на основе трехмерных моделей проекта позволяет обеспечить эффективную реализацию технологических процессов по выполнению земляных работ, устройству всех конструктивных слоев дорожного полотна, восстановлению и строительству верхнего слоя износа дорожного покрытия и содержанию дорог.

Одной из самых востребованных машин в дорожном строительстве, от которых требуется высокая точность по проведению распределительных и планировочных работ, является автогрейдер. Для этого на автогрейдерах устанавливается система Trimble GCS900 3D, позволяющая контролировать устройство уклонов, проверять ровность из кабины автогрейдера и одновременно осуществлять передачу информации на центральный диспетчерский пункт. К внешним источникам информации, а точнее датчикам, можно отнести GPS/ГЛОНАСС или тахеометр, определяющие в дискретных интервалах разности координат точек относительно точки (цели) местности/машинной антенне, которая закреплена на выносных кронштейнах. Это позволяет в динамике определить не только координаты машины, но и положение рабочего органа.

В настоящее время задача по управлению работой автогрейдера решается вмешательством оператора машины. Поэтому управление не происходит полностью автоматически. Необходимо в любом случае нахождение оператора автогрейдера в машине с целью устранения сбоя работы автоматизированных систем управления и повышение безопасности на объекте.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

Смірнов А. О., наукові керівники: Ромасюк Є. О., Сельська І. В.
АВТОМАТИЗАЦІЯ ДОРОЖНЬО-БУДІВЕЛЬНИХ РОБІТ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ 3D МОДЕЛЕЙ І
СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

УДК 524.7

Д. И. ЮДИН, СТУД. ГРУППЫ АД - 26, И. П. УЗДЕМИРОВ СТУД. ГРУППЫ АД - 26; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ : Д. С. ГРЕДНЕВ, АСС. КАФЕДРЫ ФИЗИКИ И ФИЗИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ТЕМНАЯ МАТЕРИЯ И ТЕМНАЯ ЭНЕРГИЯ

Рассмотрены основные аспекты понятий темная энергия и темная материя, позволяющие судить о ее наличии в известной нам Вселенной.

Темная материя, темная энергия, кластер, гравитация.

Темная энергия – невидимая антигравитирующая среда, на которую приходится 70–75 % всей энергии/массы наблюдаемой Вселенной. Ее физическая природа и микроскопическая структура остается неизвестными – это одна из острых нерешенных проблем фундаментальной физики. Тем не менее факт существования темной энергии и ее вклад в наблюдаемый энергетический баланс Вселенной можно считать надежно установленными. Темная энергия была открыта в астрономических наблюдениях на самых больших космологических расстояниях порядка тысячи мегапарсек. В этом глобальном масштабе создаваемое ей антитяготение сильнее тяготения, и оно заставляет далекие галактики разбегаться с возрастающей во времени скоростью, что и было зарегистрировано в ряде исследований за последние десятилетия [1].

Как известно, пространство в масштабе 100 и более мегапарсек является неоднородным по плотности как обычной, так и темной материи, которая концентрируется в кластерах, включая местный суперкластер, которому принадлежит наша Галактика. Для объяснения неоднородности Вселенной обычно используется теория гравитационной неустойчивости. По разным оценкам содержание темной материи в суперкластере значительно превосходит содержание обычной материи, что характерно и для других суперкластеров [2].

Для объяснения неоднородности Вселенной обычно используется теория гравитационной неустойчивости. Во всех известных моделях предполагается, что в первоначально однородном пространстве возникают флуктуации плотности, которые приводят к формированию кластеров обычной и темной материи. По разным оценкам содержание темной материи в суперкластере значительно превосходит содержание обычной материи, что характерно и для других суперкластеров. Во многих работах показано, что на основе аксиально-симметричных решений уравнений Эйнштейна можно описать зависимость гравитационного потенциала от расстояния в спиральных галактиках и в кластерах галактик [3].

ЛИТЕРАТУРА

1. Трунев А. П. Общая теория относительности и метрики неоднородной вращающейся Вселенной / А. П. Трунев. – Текст : электронный // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета, 2013. – № 94. – С. 1–10. – Режим доступа : URL : <http://ej.kubagro.ru/2013/10/pdf/61.pdf> (Дата обращения: 01.04.2021).
2. Долгачев В. П. Оценка локальной плотности темной энергии в пространственном масштабе нескольких мегапарсек / В. П. Долгачев, Л. М. Доможилова, А. Д. Чернин. – Текст : непосредственный // Вестник Московского университета. Серия 3: Физика и астрономия, 2009. – № 5. – С. 70–73.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

3. Трунев А. П. Общая теория относительности и метрики неоднородной вращающейся Вселенной / А. П. Трунев. – Текст : электронный // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета, 2014. – № 95. – С. 82–102. – Режим доступа : URL: <http://ej.kubagro.ru/2014/01/pdf/26.pdf> (Дата обращения: 25.03.2021).

УДК 535.24

**А. В. КОЗЫРЕВ, СТУД. ГР. ПГС-74Б; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: А. Ю. СОБОЛЕВ, К.Т.Н., ДОЦЕНТ
КАФ. ФИЗИКИ И ФИЗИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ**

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ИСКУССТВЕННОЕ И ЕСТЕСТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ: ЧТО ЛУЧШЕ?

Организация освещения зданий и сооружений является важной частью проектирования. В данной работе приведен краткий сравнительный анализ искусственных и естественных источников света и способов их применения.

естественные источники освещения, искусственные источники освещения, цветовое восприятие, энергоэффективность освещения.

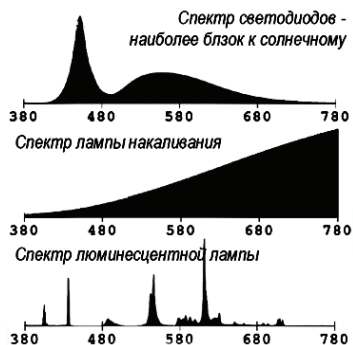
При проектировании зданий и сооружений необходимо организовать освещение помещений согласно действующим нормам. Для этого используются искусственные и естественные источники света.

Естественное или природное освещение – вид освещения, получаемый от природных источников света. Рассеянные и равномерные световые лучи естественного происхождения наиболее комфортны для глаз человека и обеспечивают неискаженное восприятие цвета. Снижение уровня освещенности в условиях пасмурного неба или в вечернее время, т. е. неравномерное его распределение, не дает возможности ограничиться только естественным источником света.

Искусственное освещение получают с помощью специальных источников светового излучения, а именно: ламп накаливания, люминесцентных или галогенных ламп. Искусственные источники света, также как и естественные, могут давать прямой, рассеянный и отраженный свет.

Основной недостаток искусственного освещения связан с несколько искаженным цветовым восприятием (рис.) и достаточно сильной нагрузкой на зрительную систему, возникающей вследствие микропульсации потоков света. Используя в помещении точечное освещение, при котором мерцание ламп взаимно компенсируется и по своим характеристикам наиболее приближено к рассеянному солнечному свету, нагрузку на глаза можно минимизировать. Также точечный свет может осветить отдельную зону в пространстве и позволяет экономно относиться к энергоресурсам.

Грамотный подход к организации освещения естественным путем и с помощью искусственных источников света (с соблюдением СНиП) минимизирует последствия тяжелой зрительной работы на производстве и обеспечит оптимальный уровень освещенности в быту. Комбинируя различные осветительные приборы и правильно используя оконные проемы, можно наслаждаться приятным и безопасным светом.



Рисисунок – Сравнение спектров различных источников света.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

Козирев А. В., научовий керівник: Собольсв А. Ю.
ШТУЧНЕ І ПРИРОДНЕ ОСВІТЛЕННЯ ПРИМІЩЕННЯ: ЦО КРАЩЕ?

УДК 621.3

КУПРИЯНОВ М. В., УЧ.10-А КЛАССА, РЕСПУБЛИКАНСКИЙ СТРОИТЕЛЬНО-АРХИТЕКТУРНЫЙ ЛИЦЕЙ – ИНТЕРНАТ ПРИ ГОУ ВПО ДОННАСА; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: В. П. СЕЛЬСКИЙ, УЧИТЕЛЬ ВЫСШЕЙ КАТЕГОРИИ, СТАРШИЙ УЧИТЕЛЬ

Республиканский строительно-архитектурный лицей - интернат при ГОУ ВПО ДОННАСА

ИСТОРИЯ ОТКРЫТИЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

В этой работе рассмотрена история открытия электротехники как науки.

электротехника, электроника, электрификация.

Первопроходцем электротехники можно считать Фалеса Милетского. Последующие упоминания об электричестве и оборудовании для его выработки относятся к началу 17 века, когда была создана электрическая машина-магнит.

В развитии электротехники выделяют шесть этапов.

Открытие электростатики (Этот этап продолжался до 1800 г.):

– В этот период создавались первые электростатические машины и приборы, исследовалось атмосферное электричество, разрабатывались первые теории в этой области. На данном этапе был принят закон Кулона

Закладка фундамента электротехники, ее научных основ (1800–1830 г.г.):

– В это время был создан «вольтов столб», разработана батарея В. В. Петрова. Открыты законы: Ампера, Ома, Био-Савара. Также был создан прообраз электродвигателя.

Появление электротехники (1830–1870 г.г.):

– В данный период было сформировано понятие возникновения электрического тока в замкнутом контуре М. Фарадеем. Также формируется закон Ленца и Кирхгофа. Созданы первые источники света.

Становление электротехники как самостоятельной отрасли техники (1870–1890 г.г.):

– В данное время был создан первый электромашинный генератор с самовозбуждением. Развитие электротехники приводит к тому, что отрасль становится самостоятельной.

Развитие электрификации в мире (с 1891 года):

– Период становления и внедрения энергии в хозяйство и быт. Разрабатывается система трехфазного типа. Также стремительно развивается электрификация. Начинают строиться габаритные станции и разрабатываются новые конструкции машин.

Период зарождения и становления электроники (первая четверть 20 века):

– В это время появляется техника преобразовательного типа по причине роста потребности в постоянном токе. А следовательно, возникает микроэлектроника. К тому же развитие электротехники привело к образованию новой науки – информатики.

Существуют три основных аспекта, которые отображают суть электротехники:

Энергетический: Этот аспект основан на преобразовании природной энергии в электричество (яркими примерами являются гидроэлектростанции или ветрогенераторы).

Технологический: В этом случае речь идет о получении энергии путем преобразования различных веществ (атомная энергетика, тепловая электростанция, дизель-генераторы).

Информационный: Подразумевается преобразование энергии для передачи или получения различных сигналов.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

УДК 130.2

А. А. КУЦЕНКОВА, АСПИРАНТ 1 КУРСА; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: П. В. СЕВЕРИЛОВА, К.Т.Н. ФИЛОС.Н, ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ИСТОРИИ И ФИЛОСОФИИ ДОННАСА

ГОУ ВПО «Донбасская академия строительства и архитектуры»

ПРОБЛЕМА ИДЕНТИЧНОСТИ ЧЕЛОВЕКА В КУЛЬТУРЕ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА

В работе исследуется проблема идентичности как одна из важнейших антропологических проблем современности.

идентичность, информационное общество, информационная среда, виртуальное «я».

Современная стадия развития социума получила название «информационной». Информационные технологии качественно изменили как мир, так и самого человека, открыв ему доступ к безграничным ресурсам самой разнообразной информации. Новые возможности, которые связаны с постоянной включенностью человека в информационную среду, воспринимаются им как нечто, само собой разумеющееся, неотделимое от него самого. Тем самым, «Я» индивида оказывается неразрывно связанным со своим виртуальным «продолжением», а различные технические возможности становятся важнейшими средствами его виртуальной самоидентификации.

Технологии делают человека зависимым, подчиняют его, вовлекая в разнообразные виртуальные отношения, которые создают у него иллюзию реальной социализации, из-за этого человек начинает идентифицировать себя с тем или иным информационным «продуктом». Технологии становятся не только помощником человека, но и его «хозяином», в отсутствие которого он начинает чувствовать собственную неполноценность.

Наряду с этим, усложняясь, технологии оказываются все менее понятными для своих пользователей, также как принципы и алгоритмы их работы. В результате возникает еще одна проблема – технологические артефакты становятся «вещами сами по себе». Адекватное восприятие быстро меняющихся технологических стандартов вызывает трудности, и окружающие человека вещи становятся «одноразовыми», ничего не значащими, не поддерживающими его устойчивую предметную идентичность и идентичность, основанную на памяти среды.

Тем самым, в процессе взаимодействия с информационной средой, подвергаются коренной трансформации представления человека о самом себе и окружающем мире, который, виртуализируясь, из внешнего, по отношению к нему, становится частью внутреннего мира человека. Теперь виртуальный мир является важнейшим фактором идентификации, формируя новый тип «человека виртуального». Цифровые технологии не только расширяют и дополняют природные возможности человека, но и формируют его высшие психические функции.

Современные технологии позволяют человеку не только проявлять себя вовне как личность, но и скрывать свое истинное «я» при помощи анонимных профилей, страниц в соцсетях с фальшивыми аватарками и т. д. Таким образом, незаметно для себя человек вовлекается в опасную игру со всем миром и с самим собой, результатом которой становится утрата собственной идентичности, деперсонализация и фрагментация личности. У человека создается иллюзия полного контроля над своим виртуальным «я», на самом же деле этот «я» – симулякр оказывает деструктивное, разрушительное воздействие на личность. Отсюда постоянное стремление к ложной самоидентификации, которое превращается в бесконечную погоню за утраченным «я».

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

Куценкова А. А., науковий керівник: Северилова П. В.

ПРОБЛЕМА ІДЕНТИЧНОСТІ ЛЮДИНИ В КУЛЬТУРІ ІНФОРМАЦІЙНОГО СУСПІЛЬСТВА

УДК 177.8

**О. С. МОИСЕЙЧИК, СТУД. ГР.ИЗОС-5А; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Н. П. ШАТОКИНА, К.Ф.Н.,
ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ИСТОРИИ И ФИЛОСОФИИ**

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ЧЕЛОВЕК КАК СУБЪЕКТ ИСТОРИИ

В данной работе рассматривается проблема человека как наиболее сложного объекта познания. Его многогранность получила свое изначальное отражение в языке: человек, личность, гражданин, персона – только некоторые слова из огромного запаса языковых средств для обозначения любого человека.

человек, существование, исторический процесс, народ, личность, социальные группы, население.

Подвижна практическая основа жизни, на которой формируется и развивается каждый человек. Становление его субъектом истории причудливым образом сочетает в себе индивидуальное, личное и общественное развитие. Типичные личностные качества характеризуют индивида как представителя социальной группы, слоя, в составе которых он живет. Человек относится к наиболее сложным объектам познания

Астрология, теология, философия, литература и социальные науки – вот лишь некоторые из течений, в русле которых предпринимаются попытки понять всю сложность человеческого поведения и саму сущность человека. Какие-то из этих путей оказались тупиковыми, в то же время другие направления находятся на пороге своего расцвета. Сегодня проблема человека стоит остро. Она как никогда актуальна, поскольку большинство серьезных недугов человечества – стремительный рост численности населения, глобальное потепление, загрязнение окружающей среды, ядерные отходы, терроризм, наркомания, расовые предрассудки, нищета являются следствием поведения людей. Вполне вероятно, что качество жизни в будущем, как, возможно, и само существование человечества, будут зависеть от того, насколько мы продвинемся в понимании себя и других. Иными словами, очень важно осмыслить, что такое «человечество».

Действующими лицами, субъектами исторического процесса являются народы, нации, классы, социальные группы, личности. Начиная с периода Древней Греции и кончая современной историей, среди мыслителей, историков, социологов продолжается спор о том, кто из субъектов истории играет решающую роль в общественном развитии. Древнегреческие историки Геродот и Фукидид (460 –395 до н. э.) утверждали, что всемирная история есть результат деятельности великих личностей: королей, полководцев, завоевателей. Столетия спустя, в XIX в., английский философ, писатель и историк Т. Карлейль (1795–1881) высказал ту же мысль: всемирная история, в сущности, биография выдающихся личностей. Особенно выпукло, даже резко выразил эту идею немецкий философ Ф. Ницше, который считал, что люди – бесформенный материал, из которого творят, простой камень, который нуждается в резчике. Историю делают не простые индивиды, а сверхлюди, могучие и деятельные натуры, герои, которыми движет воля к власти, которым все дозволено ради достижения цели.

Но, невзирая на все разнообразие мнений, обычный человек объективно выступает субъектом своей локальной истории. Человечество – многосложный и многоаспектный феномен, который является и будет являться объектом социально-философского анализа.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

Моїсейчик О. С., науковий керівник: Шатохіна Н. П.
ЛЮДИНА ЯК СУБ'ЄКТ ІСТОРІЇ

УДК 130.2

М. Р. ПАНОВА, СТУД. ГР. АРХ-43 Б; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: П. В. СЕВЕРИЛОВА, К. ФИЛОС.Н., ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ИСТОРИИ И ФИЛОСОФИИ ДОННАСА

ГОУ ВПО «Донбасская академия строительства и архитектуры»

УЧЕНИЕ О СУДЬБЕ В ИСТОРИИ ЕВРОПЕЙСКОЙ И ДРЕВНЕВОСТОЧНЫХ КУЛЬТУР

Доклад посвящен анализу концепта «судьба» («фатум»). Рассматриваются представления о судьбе, сложившиеся в истории европейской и древневосточной культурах.

судьба, фатум, карма, промысел, предопределение.

Мировоззрение древних греков фаталистично. Понятию судьбы в греческой культуре соответствуют понятие «*εἰσαρμένη*» (*fatum*), которое выражает предопределенность всего происходящего в мире. Судьба в древнегреческом мифе – это «*μοῖρα*» («могучая участь»). Она описана как сила, повелевающая людям и героями. Этой силе подчиняются, в том числе, и боги. Миром правит необходимость, судьба, которая сильнее богов. Источник ее – сам космос. Так, у греков учение о судьбе оказывается связанным с представлениями о космическом миропорядке и верой в то, что мир управляется законом необходимости, которому подчиняется все существующее. Этот закон внеличностен и объективен.

Базовый латинский термин *fatum* («рок», «предопределение», «судьба») происходит от *for* («предсказывать», «предрекать»), и включает себя, как и греческое *εἰσαρμένη*, значение принуждающей необходимости («судьба-рок», «неизбежность»). В римской мифологии и религии понятие «фатум» отсутствовало, но в дальнейшем оно становится одним из важнейших понятий римской философии. Особое значение представления о судьбе-роке играют в философии стоиков, для которых понятие «судьба» становится центральным.

В культуре Древней Индии представления о судьбе связаны с понятием «карма» (*karma*). В ведических текстах его этимология восходит к таким понятиям, как: «обряд», «действие», «деяние». Карма- в древнеиндийской религии (индуизме) и религиозно-философских учениях, например, в буддизме, – это неотвратимый «закон воздаяния», в соответствии с которым, каждому живому существу будет определена его судьба в настоящем и будущем. Действие закона кармы основано на совокупности добрых и злых деяний человека. Они предопределяют последующие перерождения, согласно учению о «сансаре» («бесконечном скитании»), колесе-круговорота перерождений и смертей, обусловленных кармой.

В китайской культуре существует аналог европейского понятия «судьба», который передается иероглифом «мин». Этимологический смысл иероглифа «мин» – «устный приказ». Он связан с такими важнейшими понятиями, как «тянь» – небо (природа, высшее начало) и «синь» – природа человека, его врожденные свойства. «Мин» как категория китайской философии сочетает два значения: «жизненное предопределение» и «предопределенная жизнь». Осмысление Неба («Тянь») как руководящего миром начала привело к философскому истолкованию понятия «мин» как негласного предписания, судьбы, определяющего путь жизни и смерти, допускающего возможность свободы.

В христианской культуре отсутствуют представления о судьбе как необходимости. Центральное понятие, связанное с толкованием происходящего в мире, – это Промысел Божий, которым мир направляется к Спасению. Это воплощаемый в синергии Бога и человека Замысел Творца о своем

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

творении, который реализуется благодаря принципу свободы. Участь человека зависит от того, как он реализует дар свободы, данный ему при творении. Отсюда судьба предстает как жизненный путь, который выбирает человек: от рождения – в бессмертие.

Панова М. Р., науковий керівник: Северилова П. В.
ВЧЕННЯ ПРО ДОЛЮ В ІСТОРІЇ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ І ДАВНЬОСХІДНИХ КУЛЬТУР

УДК 159.9

А. Ю. САРКИСЯН, СТУД. ГР. ГК-8; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Т. А. КИРСАНОВА, СТ.ПРЕП. КАФ. ИСТОРИИ И ФИЛОСОФИИ

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ. ЕГО ЗНАЧЕНИЕ В ОБЩЕНИИ С ЛЮДЬМИ

В работе проведен анализ понятия «эмоциональный интеллект» как способности человека понимать намерения, мотивацию и желания других людей и собственные, и на этой основе управлять своими и чужими эмоциями. Анализ понятия и его значения позволяет студентам обратить внимание на важность развития эмоционального интеллекта.

эмоциональный интеллект, эмоции и чувства, эмпатия.

Эмоциональный интеллект обычно определяют четырьмя признаками[1]:

- Самосознание: осознание собственных эмоций и того, как они влияют на свои мысли и поведение. Осознание своих сильных и слабых сторон в этой сфере.
- Самоуправление: человек в состоянии контролировать импульсивные чувства и поведение, управлять своими эмоциями здоровыми способами, адаптироваться к изменяющимся обстоятельствам.
- Общественное сознание: способность понимать эмоции, потребности и проблемы других людей, отвечать на эмоциональные сигналы, чувствовать себя комфортно в обществе, в группе или организации.
- Управление взаимоотношениями: умение развивать и поддерживать хорошие отношения, искренне общаться, вдохновлять и влиять на других людей, успешно работать в команде и управлять конфликтами.

Развитие коммуникационных технологий привело к тому, что мы часто контактируем с другими людьми, причем даже на значительном расстоянии от них. Наш труд становится все менее физическими все более интеллектуальными эмоциональным. Работая на заводе, нам нужно выполнять нормы производства, работая дизайнером-уметь находить общий язык с клиентами. Логика работает не во всех случаях, поэтому обращение эмоциям выходит на первый план [3].

Значительно увеличивает умение владеть как своими чувствами, так и чувствами партнера по общению следующее упражнение. Смысл его в поиске сходства с другим человеком, что способствует развитию эмоционального интеллекта и позволяет лучше понять и себя, и другого человека. При выполнении упражнения необходимо мысленно обнаружить двадцать общих качеств с малознакомым человеком.

Упражнение, вырабатывающее способность положительного отношения человека ко всем окружающим его людям, заключается в попытках выразить уважение и симпатию к другому человеку, обращая внимание на его удачные действия [2].

ЛИТЕРАТУРА

1. Корж, М. А. Эмоциональный интеллект / М. А. Корж. — Текст : электронный. — Режим доступа: <https://www.maria-korzh.ru/article/244004/> (Дата обращения 29.05.2021).

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

2. Мещерякова, И. Н. Эмоциональный интеллект : управлять эмоциями возможно! / И. Н. Мещерякова. – Текст : электронный. – Режим доступа : URL: <https://careofsoul.ru/motsionalnyy-intellekt-upravlyaty-motsiyami/> (Дата обращения 29.05.2021).
3. Понятие и важность эмоционального интеллекта. – Текст : электронный. – Режим доступа : URL: <https://4brain.ru/emotion/popyatie.php> (Дата обращения 29.05.2021).

УДК 177.8

**Ю. В. СЕЛЮЧ, СТУД. ГР.ИЗОС-5; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Н. П. ШАТОКИНА, К.Ф.Н., ДОЦЕНТ
КАФЕДРЫ ИСТОРИИ И ФИЛОСОФИИ**

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ТЕОРИЯ КАРЛА ПОППЕРА

В работе рассматривается теория Карла Поппера, внёсшего большой вклад в разработку принципов научного познания и эпистемологию в целом. Именно он ввёл понятие фальсифицируемости (лат. falsus – ложный) – необходимого условия признания теории или научной гипотезы (критерий Поппера).

фальсификация, проблема, неопозитивизм, научная теория, гипотеза, верификация.

В философской литературе Поппера связывают с неопозитивизмом, в частности с деятельностью Венского кружка. Тем не менее, как и Витгенштейн, он никогда не был его членом. Принцип верификации как принцип определения значимости он заменил критерием фальсифицируемости (демаркационное отличие науки от ненауки). Почтенный, но устаревший индуктивный метод он заменил на дедуктивный метод доказательства. В отличие от членов кружка он доказывал, что протокольные предложения не абсолютны и даже не дефинитивны по природе. Предпочтительны, по его мнению, те научные теории, которые менее вероятны (как лучше контролируемые). Исследование начинается с проблем, а чтобы их решить, нужны гипотезы. Выдвинутые гипотезы подлежат проверке путем извлечения из них следствий и анализа того, что они дают. По характеру следствий мы судим, подтверждается гипотеза или нет. Другими словами, даны проблема P и теория T , предложенная как решение проблемы. Мы говорим: если G верна, должны следовать p_1, p_2, p_3, \dots , подтверждающие эту теорию. Их отсутствие будет свидетельствовать об обратном. Отсюда видно, что теория, чтобы быть подтвержденной, должна быть в принципе контролируемой, или, другими словами, фальсифицируемой со стороны фактов. В самом деле, если нельзя получить следствия, открытые контролю фактов, то это значит, что теория ненаучна. Между верификацией и фальсификацией существует логическая асимметрия. Миллиарды подтверждений не способны увековечить теорию, но достаточно одного негативного факта, чтобы логически подорвать ее. Поскольку теория остается подверженной опровержению, то следует испытывать ее фальсификацией, ибо чем раньше будет найдена ошибка, тем быстрее мы найдем другую, лучшую теорию для необходимой проверки. Поппер впервые по-настоящему оценил позитивную силу ошибки. Опыт, любил он повторять вслед за Оскаром Уальдом, это имя, которое мы даем собственным ошибкам. «От научной теории я не требую, чтобы она была выбрана позитивным образом раз и навсегда; однако я требую, чтобы ее логическая форма была явной для средств эмпирического контроля в негативном смысле. Эмпирическая система не должна исключать опровержения опытом».

Таким образом, теория К. Поппера находится вне времени и остается актуальной и приложимой к современной научной картине мира.

**Селюч Ю. В., науковий керівник: Шатохіна Н. П.
ТЕОРІЯ КАРЛА ПОППЕРА**

УДК 159.9

**Б. Р. СТАРЦЕВ, СТУД. ГР. ТГВ-55; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Г. В. ТИМОШКО, К.П.С.Н., ДОЦЕНТ
КАФ. ИСТОРИИ И ФИЛОСОФИИ**

ГОУ ВПО «Донбасская академия строительства и архитектуры»

ЛИЧНОСТНЫЕ ЧЕРТЫ КАК РЕСУРС САМОРАЗВИТИЯ

В работе рассмотрены личностные черты, качества как ресурсы саморазвития на жизненном пути молодого человека. Приведены примеры личностных черт, качеств, необходимых студенту для учебы.

личностные черты, волевые качества личности, личностный ресурс.

О личностных чертах говорят, когда подчеркивают устойчивость, постоянство качеств личности. Владение знаниями в области личностных черт позволяет больше узнать о себе как личности, глубже понять людей и строить с ними отношения.

Хотелось бы отметить личностные качества, которые необходимы в жизни студента:

- Общительность, коммуникабельность – ориентированность на общение, умение человека входить в контакт в любой компании и коллективе.
- Чуткость, внимательность – способность человека сострадать, чувствовать душевное состояние другого.
- Доброжелательность – способность и желание сделать другому человеку что-то приятное, важное, полезное, доброе.
- Оптимизм – взгляд на жизнь с позитивной точки зрения, уверенность в лучшем будущем.
- Отзывчивость – это очень многогранное качество, включающее в себя сердечность, великодушие и сострадание.

Волевые качества личности также играют особую роль в нашей жизни. В воле и волевых качествах студента выражается активность его личности, способность к саморегуляции, сознательному мобилизирующему усилию и управлению своим поведением. Вместе с тем в них выражается опыт студента, его индивидуальные особенности, мотивы и мировоззрение.

Приведем качества, необходимые для учебы, в которых выражен волевой компонент.

Самоорганизация. Если студент сможет организовать свой рабочий день: вовремя встать, прийти к нужной паре, качественно отработать все занятия, выполнить все задания на дом, подготовиться к семинарам, практикам и т. д. – значит, сможет успешно обучаться.

Усидчивость. Как минимум, нужно отработать по расписанию учебных занятий. Кроме того, дома готовиться к практическим занятиям, сидеть над самостоятельной работой.

Студенческий возраст – благоприятный период для развития личностных качеств, необходимых для учебы и дальнейшего усовершенствования профессиональных навыков, саморазвития личности. В академии на занятиях закладываются основы моральности, формируются целеустремленность, организованность, самостоятельность, самоконтроль.

ЛИТЕРАТУРА

1. Саморазвитие. – Текст : электронный. – Режим доступа : URL: <https://myself--development.ru.turbopages.org/myself-development.ru/s/kak-kachestva-i-svoystva-lichnosti-vliyayut-na-samorazvitie-cheloveka/> (Дата обращения : 29.05.2021).

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

2. Телегин К. Качества студента / К. Телегин. – Текст : электронный. – Режим доступа: URL: <http://studroom.ru/kachestva-studenta/> (Дата обращения : 29.05.2021).

УДК 159.9

**Т. А. ЩЕРБЕНКОВА, СТУД. ГР. ЗГСХ-53А; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Г. В. ТИМОШКО, К.ПС.Н.,
ДОЦЕНТ КАФ. ИСТОРИИ И ФИЛОСОФИИ**

ГОУ ВПО «Донбасская академия строительства и архитектуры»

КАК НАУЧИТЬСЯ РАДОВАТЬСЯ?

В работе проведен анализ важной составляющей эмоциональной сферы человека - умения радоваться. Приведены способы развития этого умения.

радость, счастье, улыбка, гармония, любовь.

Нередко многие из нас впадают в пессимистическое настроение. Как не фокусироваться на негативе, и научиться замечать радости, которые нам дарит жизнь? Быть счастливым – это тоже своего рода труд над собой. Он приносит такие долгожданные плоды – улыбку, гармонию, любовь ко всему окружающему и ощущение счастья полноценной жизни. Тот человек, который сможет помочь выйти нам из депрессивного состояния – это мы сами. Ведь чаще всего мы сами себя и нервируем, преувеличивая значение того или иного обстоятельства.

Поэтому, в первую очередь, мы проводим самоанализ, чтобы понять, что чаще всего нас расстраивает и выбивает из колеи. Затем стараемся избавиться от всего, что мешает и разрушает хорошее настроение. Никогда не стоит держаться за то, что нас огорчает. Среди таких факторов могут быть:

- ситуации и обстоятельства;
- затаившиеся обиды;
- лишние взятые на себя обязательства и другое.

Как радоваться тому, что у нас есть? Вот советы специалистов.

Метод 1: Изменение мысленного настроя.

1. Отпустите прошлое.
2. Сосредоточьтесь на самых ваших счастливых, приятных воспоминаниях.
3. Позитивный полет фантазии дает ощущение радости.
4. Прекратите сравнивать себя с другими не в свою пользу.
5. Поменьше стяжательства!

Метод 2: Изменение действий.

1. Проводите время с людьми, которых вы по-настоящему уважаете, любите.
2. Поблагодарите других за то, как они влияют на вашу жизнь. И на ошибках мы учимся.
3. Ставьте перед собой увлекательные новые цели.
4. Окружите себя тем, что делает вас счастливее.
5. Живите активной, открытой жизнью.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тит, Нат Хан «Мир в каждом шаге» / Нат Хан Тит. – Москва : Издательство «Манн, Иванов и Фербер». – 2016. – 208 с. – Текст : непосредственный.
2. Лабковский, Михаил «Хочу и буду» / М. Лабковский. – Москва : Альпина Паблишер, 2020. – 320 с. – 2016. – 208 с. – Текст : непосредственный.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

3. Как научиться радоваться жизни. – Текст : электронный. – Режим доступа: URL: <https://vertclinic.ru/kak-nauchitsya-radovatsya-zhizni/> (Дата обращения : 29.05.2021).
4. Памятка, как научиться радоваться жизни и всегда чувствовать себя хорошо: правила, советы. – Текст : электронный. – Режим доступа: URL: <https://heaclub.ru/pamyatka-kak-nauchitsya-radovatsya-zhizni-i-vsegda-chuvstvovat-sebya-horosho-pravila-sovety> (Дата обращения : 29.05.2021).

УДК 624.014.27

A. S. VOYTENKO, A FIFTH-YEAR STUDENT OF PGSM-70A GROUP; SCIENTIFIC SUPERVISOR: T. I. ZAGORUYKO, ASS. PROF. OF DONBAS NATIONAL ACADEMY OF CIVIL ENGINEERING AND ARCHITECTURE, THE FOREIGN LANGUAGES AND HIGHER SCHOOL PEDAGOGY DEPARTMENT

SEI HPE «Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture»

INFLUENCE OF THE UNIFICATION OF ELEMENTS ON THE TECHNICAL AND ECONOMIC INDICATORS OF THE STRUCTURAL CONSTRUCTIONS OF THE COATING FROM ROUND PIPES

The relevance of the topic is due to the fact that spatial metal bar structures are one of the promising areas in construction, as they have architectural expressiveness, low metal consumption, high spatial rigidity, reliability in operation, convenient transportability and the possibility of unifying elements. They are used both in the construction of unique structures and in the construction of facilities in hard-to-reach areas. A significant role in reducing capital costs in the design of structural constructions is played by a well-executed iterative process of selecting standard sizes of lattice structure elements that meets the requirements for bearing capacity and rigidity, as well as effective metal consumption.

spatial metal bar structures, cross-bar spatial structures, MARKHI system, mathematical model.

Research object: spatial metal bar structures.

Subject of research: cross-bar spatial structures of the MARKHI system.

Purpose of the study: to develop an automatic algorithm for selecting the unification of elements of the cross-bar spatial structure of the MARKHI system which meets the requirements of strength and rigidity, as well as economic efficiency.

Research objectives: analysis of literature and regulatory documents on the problem under study; creation of a mathematical model of research; tests of the mathematical model; analysis of the data obtained as a result of tests and the formation of conclusions, in the form of creating an algorithm for the selection of standard sizes of elements of the spatial structure of the MARKHI system, consideration of problems and prospects for further study of this topic.

Research methods: theoretical analysis of literature and normative documentation on the cross-bar spatial structure of the MARKHI system, mathematical statistics and analysis of experimental data.

Practical significance: since the iteration process is very time consuming due to the need to analyze a large amount of data, an automated algorithm for selecting the standard sizes of elements will be developed that will meet the requirements of strength, rigidity and economic efficiency.

Expected results: an adequate mathematical model has been developed; Based on the results obtained in the course of the analysis of the mathematical model, an automatic algorithm for the selection of unified standard sizes of elements of the MARKHI system has been developed, which will meet the requirements of strength and rigidity, as will have economic efficiency.

Войтенко А. С., науковий керівник: Загоруйко Т. І.

ВПЛИВ УНІФІКАЦІЇ ЕЛЕМЕНТІВ НА ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ СТРУКТУРНИХ КОНСТРУКЦІЙ ПОКРИТТЯ ІЗ КРУГЛИХ ТРУБ

УДК 72.036(430)=111

V. E. GOKOV, A FIRST-YEAR STUDENT OF ARCH-44A GROUP; SCIENTIFIC SUPERVISOR: V. A. POSTOENKO, A SENIOR LECTURER OF THE DEPARTMENT OF FOREIGN LANGUAGES AND HIGER SCHOOL PEDAGOGY

SEI HPE «Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture»

JORG SCHLAICH, THE ARCHITECTURAL GENIUS

The paper talks about a German engineer and architect Jorg Schlaich.

the spoke wheel principle, solar tower, strut and tie model, reinforced concrete.

Jorg Schlaich is a German architectural engineer, born in 1934 in Stetten im Remstal. He studied architecture and civil engineering from 1953 to 1955 at Stuttgart University and then in 1959 finished his studies at the Technical University in Berlin. Later he started a consulting firm called «Schlaich bergermann partner».

Under his guidance had been built the Mercedes-Benz Arena in Stuttgart, which utilized the stoke wheel principle, which got its name from being very visually similar to a bicycle wheel or a tent, the 40-meter tall Killesberg Tower, that is unique in the fact that what holds it in place aren't steel beams or concrete, but a carefully and meticulously calculated system of cables, and the only part of it that touches the ground is a steel sphere, on which its only base beam is standing on, its primary use is as a watchtower, so not only is it elegant and light, but it is also rather sturdy and reliable. He is also responsible for the construction of the sturdy and yet elegant Humboldthafen Bridge, which turned out to be an estimate to the power of his strut and tie model. Much like his other works they will last for many more years because of Jorg Schlaichs honest and hard work in the industry, his commitment to the craft, and above all, his love for architecture and engineering.

During his long career he took part in development of architectural techniques such as: the spoke wheel principle, which had been shown to be rather reliable in his Mercedes-Benz Arena, solar tower, which is also known as a sun furnace, and redirects sunlight and uses its heat to heat water and thus power steam turbines in the most eco-friendly way imaginable, his strut and tie model, which is both very simple in its design, and also genius not only in its easy to assemble structure, but also in how reliable it had proven to be over the years, reinforced concrete, that is very primitive in its concept, but turned out to be an absolute blast of a technology that had single-handedly earned Jorg Schlaich a legendary status amongst architects. I would also like to point out that all of his inventions are now commonly used by modern architects.

All in all Jorg Schlaich is a master of his craft, and deserves to be remembered and respected by architects of the future.

**Гоков В. Є., науковий керівник: Постосенко В. А.
ЙОРГ ШЛЯЙХ, АРХІТЕКТУРНИЙ ГЕНІЙ**

УДК 725.214 (470.62.25) =111

**A. S. GOROBETS, A FIFTH-YEAR STUDENT OF PGSM-70B GROUP; SCIENTIFIC SUPERVISOR: T. I. ZAGORUYKO, ASS. PROF. OF FOREIGN LANGUAGES AND HIGHER SCHOOL PEDAGOGY DEPARTMENT
SEI HPE «Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture»**

THE DESIGN OF THE SHOPPING MALL, ROSTOV-ON-DON

The shopping mall is a projected building in Rostov-on-Don city. The building is a monolithic three-storied wire framed one. The columns and walls are load-bearing vertical elements. The height of each floor is 4,2 metres. Dimensions in axes are 34mx48m. Communication between floors is carried out by staircases. The building has one cargo lift for moving products to higher floors, and it has also two panoramic passenger lifts. The building has a roof exit. According to the project the roof is flat. The foundations are mixed monolithic and reinforced concrete ones.

shopping mall, monolithic reinforced concrete, architectural and construction solutions, evacuation routes and exits plan, second group of the limit states, columnar foundation, building master plan, calendar timetable, local estimate.

1. The architectural and construction solutions. These solutions describe functional technological processes in the projected building, the master plan of the building site is also described. The architectural and constructive characteristics are given, the specifications are drawn up.

2. The legislative framework for fire safety. The evacuation routes and exits plan with an alarm system image of announcing are developed and evacuation control system in case of a fire is also worked out. The features of people movement during evacuation, providing an alarm system for workers about a fire and their duties and actions are described.

3. The calculation of supporting structures. It is done with the use of software "Sapfir", "Lira" and also manual calculations are performed. On this basis the conclusions about correctness of manual calculations are made. The cross-section sizes are assigned for monolithic columns, building slabs and beams on the base of these calculations; the final reinforcement is selected, its sufficiency is verified. The calculations are performed for a monolithic beam according to the second group of the limit states.

4. The analyses of geotechnical conditions. The geotechnical conditions of the construction site are analyzed, the pier foundation is designed and calculated. The comparison of results is done with the help of "Lira- SOIL" system.

5. The technology and organization of construction. The calculation of machines, assembly cranes and construction equipment is completed, the standard set of tools is selected. The quality control and the acceptance of work are described, the labour costs are calculated. The flow diagram for installation of monolithic reinforced concrete walls and columns is designed for this project, and also the calendar schedule and the building master plan are worked out.

6. The system of cold water supply and sewerage. The system of cold water supply and sewerage on the base of calculations are designed. The sanitary, shut-off and regulating fittings and the water meter are selected.

7. The local estimate. The local estimate for construction work and the resource sheet are made, the general utility costs are calculated, the local estimate for internal sanitary engineering work and electric equipment installation and then the local estimate for the equipment acquisition and its mounting and the cost for the production inventory are calculated. The object estimate and the consolidated

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

estimate of the cost of construction are done which allows evaluating the economic component of the project.

УДК 69.001.5

GYUNES V. A., A STUDENT OF ARCH-42A GROUP; SCIENTIFIC SUPERVISOR: SHAMRAY L. I., A SENIOR LECTURER OF THE DEPARTMENT OF FOREIGN LANGUAGES AND HIGHER SCHOOL PEDAGOGY

SEI HPE «Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture»

TECHNOLOGY IN ARCHITECTURE – «SMART HOME SYSTEM»

The paper presents the results of the research on the development trends of technology in architecture. The data obtained represents the basis for studying the modern direction of controlling houses and making life easier.

controller, climate, lightning, detectors.

Smart Home system was founded in late 70s and at first was considered a luxury. But over time innovation, which seemed incredible at that time, began to firmly enter the life of the mass consumer. Smart home is a concept of interconnected electronic devices that help the user get rid of routine and take over all the processes of managing their home.

The majority of smart homes are modular. A smart home includes blocks of different functions connected into a common network.

- The main part is a controller. The controller unites all devices into one integral system;
- Communication expansion systems, including routers, switches, etc;
- Sensors as well as different measurable systems;
- The equipment (cameras, illuminators, etc).

Smart house controls:

- Lights and electricity;
- Climate and ventilation;
- Security;
- Other systems, for example, cleaning, watering the territory, etc.

There are special «smart» sockets and switches. Their operation is controlled directly by the smart home control unit. Communication takes place over wires and also by using Wi-Fi.

Smart home equipment can be programmed to maintain a certain temperature and humidity. It also allows to schedule it to turn on and off at specific time.

The smart home system is efficient enough as it instantly reacts to the changes that occur and eliminates the negative consequences of the malfunction.

If smoke is detected, it will start self-activating fire extinguishers and even call the fire department. Intrusion sensors that detect movement on the territory and trigger an alarm.

Thanks to cameras the user of the smart home can find out at any time what is happening in other rooms and outside.

The «smart home» system is necessary to transfer everyday tasks to offline mode, optimize the user's life in order to free up some time that can be devoted to other matters.

Гюнес В. А., науковий керівник: Шамрай Л. І.
ТЕХНОЛОГІЯ «РОЗУМНИЙ БУДИНОК» В АРХІТЕКТУРІ

УДК 69.002.5

D. R. IGNATENKO, A SECOND-YEAR STUDENT OF PGS-73A GROUP; SCIENTIFIC SUPERVISOR: I. G. SARKISOVA, A SENIOR LECTURER OF THE DEPARTMENT OF FOREIGN LANGUAGES AND HIGHER SCHOOL PEDAGOGY

SEI HPE «Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture»

MODERN ARCHITECTURAL STYLES

The paper provides a brief description of the existing modern architectural styles. The built environment is a rich and varied architectural tapestry with overlapping styles and movements that have often traveled around the world, adapting to different climates, landscapes and cultural needs. Thus, the research also considers those factors which may influence the changes in architectural environment.

modernism, architectural styles, design, modern style, architectural environment.

Modern architecture emerged at the end of the 19th century from revolutions in technology, engineering and building materials and from a desire to break away from historical architectural styles and to invent something that was purely functional and new. Modernism could be described as one of the most optimistic styles in architectural history drawing from notions of utopia, innovation and reflections of how humans would live, work, and interact.

Many architectural styles are distinguished in modern architecture; here are some of the main modern styles that determined the development of modernism:

Bauhaus. Derived from the German for «Construction House», the Bauhaus originated as a German school for architecture and the arts founded by Walter Gropius in 1919. As well as being a template for many architectural schools that followed, the institution gave its name to a distinctive style characterized by an emphasis on function, little ornamentation, and a fusion of balanced forms and abstract shapes.

De Stijl. Founded in 1917, De Stijl (the Dutch for «style») originated in the Netherlands and is considered to have peaked between 1917 and 1931. Characteristics of the style include the reduction of design to essential forms and colors, with simple horizontal and vertical elements, and the use of black, white, and primary colors.

Constructivism. While the Bauhaus and De Stijl styles developed in 1920s Western Europe, constructivism emerged in the Soviet Union. Constructivism combined technological innovation with a Russian futurist influence resulting in stylistically abstract geometric masses. The style fell out of favor in the early 1930s.

Expressionism. The biomorphic, organic and emotional forms which defined the expressionist style stood in contrast to the clean, linear definitions of Bauhaus architecture, despite of their coexistence between 1910 and 1930. Derived from the German, Dutch, Austrian, Czech and Danish avant garde, expressionism explored new technical possibilities which emerged from the mass production of steel, brick, and glass, while also evoking unusual massing and utopian visions.

Contemporary architecture and its styles developed under the influence of architectural styles and trends which had preceded the modern era. Through modern styles in architecture one can understand the essence of the present time, comprehend the existing concepts of beauty, harmony, aesthetics and proportionality.

Summarizing all the above, we can conclude that modern styles in architecture are characterized by aggressiveness, which takes place in an all-embracing technology, a pile of similar elements, the use of

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

synthetic building materials, dark colors. At the same time, modern architectural styles do not stand still, they are constantly being improved, introducing fresh components and creating new trends. synthetic building materials, dark colors. At the same time, modern architectural styles do not stand still, they are constantly being improved, introducing fresh components and creating new trends.

УДК 691.327.333

M. D. KORSHUNKOV, A SECOND-YEAR STUDENT OF PGS-73A GROUP; SCIENTIFIC SUPERVISOR: I. G. SARKISOVA, A SENIOR LECTURER OF THE DEPARTMENT OF FOREIGN LANGUAGES AND HIGHER SCHOOL PEDAGOGY

SEI HPE «Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture»

THE OPTIMIZED WALL THICKNESS OF FOAMED CONCRETE HOUSES

The paper considers one of the most urgent issues in contemporary construction, such as determining the appropriate relationship of construction costs and heat losses. The advantages of the foamed concrete as a preferable building material are analyzed. The experts' opinion on the construction design project for cost efficient structures is presented in the research.

foamed concrete, wooden beam, heat losses, construction costs, optimal ratio, thickness of walls, power supply.

Today the use of gas silicate and foamed concrete blocks is very popular in construction due to their reasonable price and excellent performance. The number of buildings made of this material is growing regularly, and this trend is not going to change.

It is commonly known that the thicker the wall, the better the building retains heat. But there is another relationship: the thicker the walls, the more expensive the structure becomes as a result. Therefore it is important to find the optimal ratio. The compromise is to minimize both construction costs and heat losses. Rules regulating heat retention should be taken into account when choosing the thickness of the walls as well as the heat losses. The walls of 300 millimeters thick are appropriate for any dwelling house. But the heat losses are obvious enough.

In such a building, heat losses will be about 30 % higher than in buildings where the walls are 400 mm thick. The modern standards were established precisely taking into account the need to reduce the heat loss.

If you are guided by practical considerations it is better to take into account the current standards, since heat loss is an urgent issue today. The price of heat is constantly increasing, and the greater the heat loss, the more expensive the heating of the building will be. It is important because the house should be warm enough. Therefore, the opportunity to save money should be provided in advance. So, for a dwelling construction it is better to take foam blocks with a thickness of at least 375 mm. When using such material, you can significantly save on the construction process in general.

Experts still recommend to abandon saving by reducing the walls thickness. They insist that investments in construction project will certainly be paid off in the future. Based on this point of view, it is better to construct a house made of foam blocks with a thickness of at least 500 mm. It is also explained by the forecasts that the cost of power supply will increase. Hence the simple conclusion is the following: the less heat is lost, the more you can save on heating. But everyone has to make his own final decision.

The main rule is that you should focus on the fact that the walls made of foam block should not be thinner than 375 mm. It is the minimum allowed value. The peculiarities of the climate in a particular region as well as the area where the building is to be constructed should also be taken into account. A qualified specialist is to take care of all the necessary calculations. It will certainly require additional costs, but you will get the best option with an optimal ratio of construction costs and heat loss in the construction.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

Коршунков М. Д., научовий керівник: Саркісова І. Г.
ТОВЩИНА СТІН У БУДИНКАХ НА ОСНОВІ ПІНОБЕТОНУ

УДК 728.22=111

N. A. KRUGLOV, A FIFTH-YEAR STUDENT OF PGSM-70A GROUP, SCIENTIFIC SUPERVISOR: T. I. ZAGORUYKO, ASS. PROF. OF THE DEPARTMENT OF FOREIGN LANGUAGES AND HIGHER SCHOOL PEDAGOGY

SEI HPE «Donbass National Academy of Civil Engineering and Architecture»

MULTI-STOREY RESIDENTIAL BUILDING IN MAKEYEVKA

The architectural and planning and design solution for a multi-storey residential building has been developed in the project. The project uses CAD elements that include design calculations and graphic work. The introduction substantiates the relevance of the theme, formulates its practical value, and gives a general description of the work.

architectural and planning solution, construction structures, footing and foundations, construction technology and organization, labor protection, engineering networks, Construction Economics.

1. The graphic material. The graphic material gives a complete picture of the features of spatial planning and design solutions of the object. Facades, nodes, the cross-section along the stairwell, the layout of foundations, the plan of the roof are shown as well as a typical floor plan at the ground mark of 0.000. In the calculation part of the section, thermal engineering calculations of the wall envelope, acoustic calculations of interior partitions, and lighting calculations are performed.

2. Building Structures. «Building Structures» section is one of the most elaborated. The static calculation of the building frame is performed using the «Lira CAD» software package, and load-bearing structures are designed. Calculations of the monolithic floor slab and the column are made. The design meets the requirements of regulatory documents.

3. Footing and Foundations. In the section «Footing and Foundations» the calculation and design of the foundation slab of reinforced concrete is done and foundation settlement is also determined.

4. Technology and Organization of Construction. The section «Technology and Organization of Construction» provides information about the installation mechanisms, devices used in the process of installation of reinforced concrete structures. Technological scheme of erection of the monolithic slab and columns is worked out. The Master plan and the flow chart of the construction process are made up. All parts of the section meet the requirements of standards.

5. Engineering Networks. «Engineering Networks» are presented by the power supply system of the construction site.

6. Labor Protection during the Construction of the Building. In the section «Labor Protection during the Construction of the Building», technical, technological and organizational decisions have been envisaged to eliminate dangerous and harmful factors and means of protection are developed.

7. Construction Economics. The section of Construction Economics provides for the estimated cost of General construction work, the contract price, and a summary estimate of the construction cost, as well as the main technical and economic indicators.

**Круглов Н. А., науковий керівник: Загоруйко Т. І.
БАГАТОПОВЕРХОВИЙ ЖИТЛОВИЙ БУДИНОК, МІСТО МАКІЇВКА**

УДК 693.5

N. V. LITVINOV, A FIFTH-YEAR STUDENT OF PGSM-70V GROUP, SCIENTIFIC SUPERVISOR: T. I. ZAGORUIKO, ASSISTANT PROFESSOR OF THE DEPARTMENT OF FOREIGN LANGUAGES AND HIGHER SCHOOL PEDAGOGY

SEI HPE «Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture»

BUILDING OF A MEDICAL REHABILITATION CENTER WITH A MONOLITHIC REINFORCED CONCRETE FRAME

The paper provides a brief description of the construction of a building of a medical rehabilitation center with a monolithic reinforced concrete frame. The introduction explains the relevance of the topic, including the lack of medical centers in the DPR.

solutions, calculation, design, the amount of work, flow diagram, construction master plan, cold water supply system, labour protection, safety measure.

In the first section, all architectural solutions are considered, including initial data for the design, the General plan of the site, the spatial planning solution, and the structural solution of the building. The calculation of the heat transfer resistance of the outer wall and air noise isolation of the partitions are made.

In the second section, the calculation and design of a single-span slab of the flooring and a column has been performed. Loads are collected and structural strength is calculated.

In the third section, the selection and calculation of pile foundations are made. To solve the task set, a complex of engineering and geological surveys has been performed. An assessment of the ground conditions of the building site is made. The foundation setting as well as the load-bearing capacity of piles are calculated.

In the fourth section, the optimal solutions for the work organization, mechanization and technology of construction and installation work have been justified and selected. Labor cost calculation is also selected. The amount of work is calculated. The installation crane is selected according to the complexity of installation.

In the course of design the flow diagram for the installation of structures of a typical tier has been developed. Control and evaluation of the quality of work is performed.

The schedule of construction has been developed. The labor intensity and the need for machines and mechanisms have been distinguished. The substantiation of the accepted construction period and the choice of the calendar plan have been selected. The need for workers, construction machines, structures and materials are plotted on the graphs.

The Master plan of the construction site has been drawn up and temporary buildings and structures, roads necessary for construction, and temporary water supply of the construction object have been developed.

An internal cold water supply system is designed. Hydraulic calculation of the cold water supply system has been performed.

The last section deals with issues of labor protection and work safety, characteristics of hazards expected during the construction of the facility, safety instructions, electrical safety measures, and fire protection measures.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

Литвинов Н. В., науковий керівник: Загоруйко Т. І.
БУДІВЛЯ МЕДИЦИНСЬКОГО РЕАБІЛІТАЦІЙНОГО ЦЕНТРУ З МОНОЛІТНИМ ЗАЛІЗОБЕТОННИМ
КАРКАСОМ

УДК 004:69

T. S. LEONTIEVA, A STUDENT OF UISD-1 GROUP; SCIENTIFIC SUPERVISOR: T. V. SHULGINA, A SENIOR LECTURER OF THE DEPARTMENT OF FOREIGN LANGUAGES AND HIGHER SCHOOL PEDAGOGY SEI HPE «Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture»

FACTORS TO SAVE TIME AND COST WITH BIM

Factors of BIM Time and Cost Saving have been considered in the paper. The research describes how BIM can help to improve construction project efficiency.

Building Information Modeling, time, cost, project, construction.

BIM (Building Information Modeling) is a technology that everyone in Architecture, Engineering, and Construction (AEC) Industry is aware about. Whenever we come across the benefits and advantages of BIM, it is termed to be a Time and Cost saver.

It is obvious that Time and Cost are the two main factors involved in construction.

Implementing BIM on a Project can help us save Time which ultimately results in Cost savings and vice versa, irrespective of the investments done (prior to the implementation of BIM).

Factors of BIM Time and Cost Saving:

1. Transparency & Collaboration:

With BIM, we can easily collaborate & maintain the transparency amongst the project team and the personnel involved throughout the project by creating consistent informative virtual models and access to the same, resulting in lower revisions or say early revisions in design thus, saving time and resultant costs, rather loss and wastage in later stages of construction.

2. Ordering materials smartly:

With BIM virtual models, we can derive the accurate quantities of materials required for project. Also, we can calculate the timescale/duration of the project depending on factors of cost and labor etc. This eventually can help to order materials timely in advance so that the delay is avoided as well as budgets are maintained.

3. Increasing time efficiency avoiding misunderstandings:

With BIM, one can predict the timescale involved for the project which can be monitored during actual construction on site. Also, there is more clarity amongst the project team which means no or rather fewer misunderstandings and disagreements.

Hence, the progress of the project activities can be tracked and in case, any delay occurs, necessary steps can be taken to avoid its impact on further schedules and costs incurred.

4. Successful Delivery of Project within deadline:

BIM resolves potential conflicts in advance before the project is executed on site. It is costly to rectify site issues after the installation has already taken place. With BIM, it is easy to visualize possible conflicts and fix them before project completion. This will reduce rework, conflicts, waste and delay in project delivery.

5. Saving Time required in documentation:

BIM helps to save huge amount of time in documentation for architects and construction managers thus, granting them more time to focus on the production of creative and unique designs for the project.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

A single building model created/ designed and integrated database contains all the information about the project in one single place, simplifying documentation needed for later maintenance, repairs or additions to the edifice.

Thus, BIM offers multiple opportunities to reduce Time, Cost and make it easy aiding towards efficient project delivery.

УДК 624.91=111

A. A. SIDORENKO, A FIFTH-YEAR STUDENT OF PGSM-70V GROUP, SCIENTIFIC SUPERVISOR: T. I. ZAGORUIKO, ASS. PROF. OF THE DEPARTMENT OF FOREIGN LANGUAGES AND HIGHER SCHOOL PEDAGOGY

SEI HPE «Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture»

ENCLOSING STRUCTURES OF THE «WALL-ROOF» TYPE

In the modern world, customers and designers strive to create unique, inimitable buildings and structures in which the enclosing structures have a complex curved geometric shape, and there is no clear boundary between the wall and the roof («wall-roof» type structures). The choice of a rational design and technological solution for the construction of enclosing structures of the «wall-roof» type is very difficult, since it is necessary to take into account the increased requirements for unique buildings in general: requirements for fire safety and stability of structures and principles of reliability. It is also necessary to take into account the design requirements for both structures at once (for the wall and the roof), since the erection of roofs and facades is regulated by separate building codes and recommendations of material manufacturers.

enclosing structures of the «wall-roof» type, technology, design, requirements.

1. Purpose. When developing the project, it is planned to analyze the architectural and structural solutions of existing buildings and structures built using structures of the «wall-roof» type, in particular, the installation of steam, heat and waterproofing layers, as well as the performing a decorative facing layer.

In the domestic practice of design and construction, there are no recommendations on the choice of rational constructive and technological enclosing structures of the «wall-roof» type, which leads to significant decision errors, made already at the decision-making stage, and to an unjustified rise in the cost of the erection.

The leading technological process in the construction of enclosing structures of the «wall-roof» type is the erection of the upper layer, on the design solution of which the subsequent technology of performing the underlying layers depends.

2. Research. In the theoretical part of the project, the analysis of the existing materials used and technological solutions for their erection is carried out. The flow diagram for the construction of enclosing structures of the «wall-roof» type from various upper layers is made. The issues of environmental protection and safety are considered. Estimates and a comparison of technical and economic indicators are made

Despite all the attractiveness of the «wall-roof» type structures, in the process of constructing buildings and structures with a unique architectural appearance, the builders face a number of difficulties – especially restrictions in the choice of materials and the technology of their application when installing hydro -, steam-and thermal insulation, as well as making a decorative facing layer. This serves as a deterrent to the use of this technology, but at the same time it is an incentive for the creation of new materials and the development of technology for their use in the future.

**Сидоренко А. А., науковий керівник: Загоруйко Т. І.
ОГОРОДЖУВАЛЬНІ КОНСТРУКЦІЇ ТИПУ «СТІНА-ПОКРІВЛЯ»**

УДК 69.001.5

**V. A. SLEPOKUROV, A STUDENT OF PGSM-70B GROUP; SCIENTIFIC SUPERVISOR: T. I. ZAGORUIKO,
ASS. PROF. OF THE DEPARTMENT OF FOREIGN LANGUAGES AND HIGHER SCHOOL PEDAGOGY
SEI HPE «Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture»**

THE WORKSHOP FOR THE PRODUCTION OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES

This research paper describes all the stages of construction of a workshop for the production of reinforced concrete structures.

general plan, space-planning solution of the building, gable girder, transverse frame, deformations of the base of the foundation.

The introduction gives the building standards for this type of building.

In the section «Architectural solutions»: the master plan, the calculation of the category of complexity of the construction object, the space-planning solution of the building, the architectural design of the building have been worked out. Foundations, columns, beams, windows, gates, doors, roofing, exterior wall decoration, floors have been calculated and selected. Thermal and lighting calculations also have been performed.

Special attention is paid to «Building structures», a gable girder has been calculated, reinforcement is selected, the strength of inclined sections has also been calculated and the strength of standard sections has been checked. The model of the transverse frame and the calculation of the eccentrically loaded foundation for the column have been completed.

The analysis of the engineering and geological conditions has been carried out, the choice of the depth of the foundation base, as well as the calculation of the deformations of the base of the foundation have been done.

Organization and technology of work, quality control and the procedure of the acceptance of work, calculation of labor costs, security measures, work schedule and the master plan for the construction of the facility have been taken into account and developed in detail

As «Labor protection» is very important and necessary in construction of any object, the analysis of harmful and dangerous factors in the production of concrete work has been carried out, measures are taken to eliminate, reduce and compensate for harmful factors when installing floor slabs.

Not less important in the process of erection of the workshop are engineering networks so the calculation of the power supply of the construction site has been made.

Construction Economics demands the calculation of a number of local estimates for general construction work, for internal plumbing and electrical networks, for the cost of purchasing and installing equipment and production inventory. Such estimates have been calculated as well as calculation of the summary estimate.

УДК 721:504=111

P. R. TARAN, A FIRST-YEAR STUDENT OF ARCH-44A GROUP; SCIENTIFIC SUPERVISOR: V. A. POSTOENKO, A SENIOR LECTURER OF THE DEPARTMENT OF FOREIGN LANGUAGES AND HIGER SCHOOL PEDAGOGY

SEI HPE «Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture»

FEATURES OF ENVIRONMENTALLY PASSIVE HOUSES

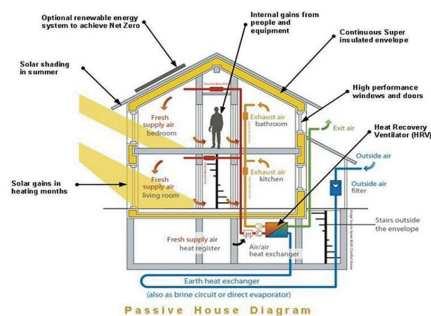
The paper discusses the principles of the formation of energy-efficient low-rise residential buildings, taking into account the use of alternative energy sources.

energy-efficient house, passive and active houses, alternative energy sources.

The first demonstration project of an energy-efficient building was launched in 1972 in Manchester, New Hampshire, USA. The architects were Nicholas Isaac and Andrew Isaac. The purpose of the construction of this building was to identify the total effect of energy saving from the use of architectural and engineering solutions aimed at saving energy resources.

The main principle of designing an energy-efficient house is to maintain a comfortable internal temperature without the use of heating and ventilation systems due to the maximum sealing of the building and the use of alternative energy sources. The following parameters affect the construction and maintenance of energy-efficient buildings: orientation, shape and construction, location of the structure, heating and ventilation systems, and characteristics of the materials used in construction.

This report describes the basic principles of an energy-efficient house. The main provisions are given in scheme.



Scheme - Principles of operation of an energy-efficient house

The design and construction of an energy-efficient low-rise residential building is advisable with an integrated approach to energy saving issues and as a single energy facility with maximum use of energy-saving structures and materials. The economy of such houses is expressed in low energy consumption and in the use of different types of energy consumption.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

Таран П. Р., науковий керівник: Постосенко В. А.
ОСОБЛИВОСТІ ЕКОЛОГІЧНО ПАСИВНИХ БУДІНКІВ

УДК 711.61+725.95=111

P. V. TUR, A FIRST-YEAR STUDENT OF GS-5 GROUP; SCIENTIFIC SUPERVISOR: E. V. GNEZDILOVA, A SENIOR LECTURER OF THE DEPARTMENT OF FOREIGN LANGUAGES AND HIGHER SCHOOL PEDAGOGY SEI HPE «Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture»

FEATURES OF ARCHITECTURE OF EMBANKMENTS AND BRIDGES

The paper provides brief information about the features of the architecture of embankments and bridges, namely: foundation soils, influence of precipitation and relief structure on the structure of bridges and embankments, building materials for their construction. Each qualified architect should be familiar with this helpful material.

embankments and bridges, foundation soils, bridge approach, construction methods.

Differential settlement at bridge abutments produces the common «bump at the end of the bridge». The problem is usually caused by compression of the embankment and foundation soils or inadequate compaction of the approach embankment. It usually requires careful site investigation, monitoring, sampling, testing and modeling, evaluation of potential construction materials, and stability analyses before and during.

Embankments are constructed to make shallow gradients for infrastructures such as roads, railways and canals across valleys and on approaches to bridges but also to impound water for reservoirs or protect low-lying ground from flooding.

Most bridge approach embankments are constructed by conventional rolled earth procedures. Due to the fact that only a small amount of settlement can be tolerated at the abutment, it is a good practice to specify selected materials and increased compaction requirements near the abutment. The design analysis of conventional earth embankments involves consideration of stability and settlement. The compression of the embankment should also be calculated. Reinforced embankments and mechanically stabilized walls can be used instead of rolled embankments to provide increased stability against deep slides, steeper side slopes and greater tolerance for differential deformations.

Bridges are supported on conventional abutments at their ends (closed, stub, or spill through), on abutments that are integral with the bridge deck, or on mechanically stabilized soil walls. The abutments may be supported on spread footings, piles or drilled shafts. The selection of safe and economical foundation requires consideration of structural loads, environmental factors, subsurface conditions, performance criteria, construction methods and economics.

Post-construction consolidation of soft cohesive foundation soils is generally recognized as the major cause of embankment settlement. Lateral plastic displacements of soft deposits may also contribute to embankment settlement and, in addition, be a major cause of the lateral movement of abutments founded on spread footings or piles. On the other hand, foundation materials that are relatively incompressible (e.g., stiff clays, sands, gravels or rock) create very few problems. Consequently, it is extremely important both to obtain adequate information about the subsurface conditions and to analyze the responses of the foundation soils to embankment and bridge loads.

All transportation agencies are able either to conduct the necessary subsurface borings, including disturbed and undisturbed sampling, or to obtain them by contract drilling. The majority of them are beginning to use various in situ tests (e.g., cone penetrometers, pressuremeters, or dilatometers) on selected projects. Rock coring is performed by most agencies. Almost all of them have adequate facilities

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

for laboratory evaluation of strength and compressibility, including consolidation testing, which is essential for the evaluation of embankment foundations. In addition, commercial laboratories services are available if necessary.

УДК 72.01.001.76-111

M.V. TSYGANOV, A FIFTH-YEAR STUDENT OF PGSM-70B GROUP; SCIENTIFIC SUPERVISOR: T. I. ZAGORUYKO, AN ASSOCIATE PROFESSOR OF THE DEPARTMENT OF FOREIGN LANGUAGES AND HIGHER SCHOOL PEDAGOGY

SEI HPE «Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture»

Monolithic reinforced concrete in residential construction. Monolithic structures are in demand in construction of both residential and non-residential premises. With the help of monolithic concrete works you can implement the most daring ideas of architects and designers without compromising the safety of the object.

reinforced concrete, technology, space-planning, solution, structural elements, technical drawings, monolithic floor slab, pylon.

The technology of monolithic housing construction which is the most mobile in comparison with other technologies allows constructing buildings of various heights and shapes within the shortest period of time and in many cases with more favorable financial indicators, which confirms the relevance of the chosen research area.

Monolithic housing construction has displaced prefabricated housing construction from the forefront and reduced its amount. The number of monolithic objects in the total number of buildings under construction increases every year.

Nowadays special attention is also paid to computer aided design of reinforced concrete structures.

Construction and design of reinforced concrete structures is discussed and described in many literature sources. It is necessary to mention such authors as N. A. Borodachev, Z. R. Galyautdinov, O. R. Pakhmurin, V. S. Samsonov, O. G. Kumpyak, I. N. Tikhonov, V. N. Baykov and others.

As for designing monolithic reinforced concrete residential building the authors consider the architecture solutions of the space-planning solution, the design solutions of the main structural elements are given. The following technical drawings are also presented: building facades, building plans and the location of load-bearing structures, schemes for placing foundation elements, floors, coverings, roof plans, building cross-sections and detailing units. The heat engineering calculation of the external walls and the sound insulation calculation of the floor slabs have been carried out.

Building structures of monolithic reinforced concrete are described, calculations of monolithic floor slabs, columns and foundations have been performed. All calculations have been carried out in accordance with the regulatory documentation. Based on their results, detailed drawings of the structures under consideration have been developed.

Циганов М. В., науковий керівник: Загоруйко Т. І.
МОНОЛІТНИЙ ЗАЛІЗОБЕТОН У ЖИТЛОВОМУ БУДІВНИЦТВІ

УДК 69.059.7

B. N. CHEKAL, A FIFTH-YEAR STUDENT OF PGSM-70B GROUP; SCIENTIFIC SUPERVISOR: T. I. ZAGORUYKO, ASS. PROF. OF THE DEPARTMENT OF FOREIGN LANGUAGES AND HIGHER SCHOOL PEDAGOGY

SEI HPE «Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture»

RECONSTRUCTION OF COOLING TOWERS

The heat and power industry ranks first among the most water-intensive industries. The main direction of the rational use of water resources and the protection of water bodies from pollution is the reduction of the volume of consumption of fresh water from water sources, widespread introduction of circulating water supply, the creation of closed drainage systems with complete extraction and disposal of products captured in the process of water purification.

heat and power industry, devices for cooling water, reconstruction, polymer sprinkler.

The consumption of fresh water in industry can be significantly reduced by switching production to waste-free, waterless or low-water technologies. However, many production processes do not always fully allow using such technologies. Then, cooling systems of circulating water supply with cooling towers of various types and designs come to the fore in the implementation of the task of saving water in industry. Devices for cooling water in direct contact with air (cooling towers) are currently widely used in all industries where there is a need for cooling circulating water. The use of cooling towers is colossal.

SCOPE

When developing the diploma project, it is planned to solve the problem of increasing the efficiency of the tower spray cooling towers by means of their reconstruction using more advanced equipment

RESEARCH

In the theoretical part of the project, the classification and scope of cooling towers are given, the principles of cooling of cooling towers and their technological elements are considered. In the project, thermal and aerodynamic calculations of the existing cooling tower have been made, as well as thermal and aerodynamic calculation of the cooling tower during its reconstruction. The losses of water during its operation are calculated. The issues of environmental protection and safety measures during the operation of the cooling tower are considered. The economic efficiency of the cooling tower reconstruction has been assessed.

CONCLUSION

Before the reconstruction of the cooling tower at the station, for many years there was a situation in which the operation of the spray tower and the circulating cooling system as a whole did not provide a sufficient temperature of the chilled water for the consumer unit. As a result, it has been proposed to install a polymer sprinkler, as well as replace the introduction of a polymer water catcher.

The creation of recycling water supply systems using cooling towers allows enterprises to reduce the costs of enterprises for the consumption and discharge of industrial water, to increase the efficiency of the use of equipment, due to which the costs for purchasing, transporting and installing a cooling tower will be paid off within several years. At the same time, such systems allow solving current environmental problems.

Чекал Б. Н., науковий керівник: Загоруйко Т. І.

РЕКОНСТРУКЦІЯ ГРАДИРЕНЬ

УДК 004.942

E. N. SHKERST, A STUDENT OF UISD-1 GROUP; SCIENTIFIC SUPERVISOR: T. V. SHULGINA, A SENIOR LECTURER OF THE DEPARTMENT OF FOREIGN LANGUAGES AND HIGHER SCHOOL PEDAGOGY

SEI HPE «Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture»

BUILDING INFORMATION MODELLING

This study advances our understanding of process for combining information and technology to create a digital representation of a project. The focus is to create and reuse consistent digital information by the stakeholders throughout the lifecycle project.

building construction industry, construction, building information modelling, benefits.

The building construction industry is facing several challenges such as declined project productivity, workforce scarcity, rising cost of building materials, site safety issues, and an overwhelming number of technological solutions, which complicates decision making in construction processes. Building Information Modelling (BIM) has become a well-known established extensive collaborative process and an important area of development in the Architecture, Engineering and Construction (AEC) industry and has transcended all disciplines.

BIM is a process for combining information and technology to create a digital representation of a project. It Integrates data from many sources and evolves in parallel with the real project across its entire timeline, including design, construction, and in-use operational information.

The purpose of the study is to introduce and explain the role and possibilities of BIM in civil engineering.

Various construction project management sources recognize certain BIM advantages which are indicated as follows:

- better performance and quality of the project;
- reduction of wastages;
- faster delivery;
- new opportunities for revenue and business;
- low construction cost.

Certain tangible advantage application of BIM in the construction industry is information availability, productivity and improved decision making capability. Today, more companies are turning to software platforms to bring more efficiency and actionable analytics to their workforce, whether they can be remote, on-site, large, or small. Managing resources and a workforce are massive expenses for construction companies. Effective workforce management can help companies keep operations running smoothly, optimize resource allocation, and avoid unexpected expenses as well as delays. Construction innovations in workforce management solutions include predictive tracking, forecasting, and mobile-first interfaces. These remove many of the manual processes that come with resource planning.

Although BIM is not the salvation of the construction industry, much effort has gone into address those issues that have remained unattended far too long.

Thus, the value of BIM in construction comes in many shapes and sizes. Whether it's the ability to save time through automated functions, eliminate the need to travel to a meeting, or save money because better information is available earlier to make cost effective decisions.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

Now, innovation is becoming a part of the way contractors deliver their work and differentiate themselves from their competitors. As a result, we are starting to see a healthy ecosystem of supply and demand for ever better tools between technology vendors and construction management firms willing to invest to drive efficiencies.

УДК 82.09

**В. А. БРИЧУК, СТУД. ГР. ААХ - 26Б; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Т. Н. ГАПОНОВА, К. ФИЛОЛ.Н.,
ДОЦЕНТ КАФ. ПРИКЛАДНОЙ ЛИНГВИСТИКИ И МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ**

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ГОВОРИМ ПРАВИЛЬНО

На конкретных примерах рассматриваются различия в употреблении близких по звучанию, но различных по значению слов.

окончить, закончить, кончить.

Нормативное употребление слов, словосочетаний и конструкций в речи подразумевает знание их смысловых и стилистических особенностей: одинаково правильные с литературной точки зрения, они могут различаться условиями употребления как в разных стилях речи, так и в конкретной обстановке общения.

Литературные нормы языка – это не застывшее понятие, а постоянно развивающаяся, видоизменяющаяся, совершенствующаяся система живого языка. Из живого языка что-то уходит, а что-то наоборот приходит.

Рассмотрим некоторые различия в употреблении близких по звучанию, но различных по значению слов. Наверное, каждый из нас когда-то думал, как правильно сказать: *он закончил академию* или *он окончил академию*? Синонимические глаголы *окончить* и *закончить* имеют в современном русском языке ряд общих значений. Рассмотрим эти значения. Мы говорим, например: *окончить* ремонт школы и *закончить* ремонт школы, *окончить* тренировку и *закончить* тренировку – то есть «завершить, довести что-нибудь до конца, кончить». Таково общее значение этих глаголов.

Точно так же мы можем сказать: *окончить* спор и *закончить* спор; *окончить* уборку в пять часов вечера и *закончить* уборку в пять часов вечера. Здесь мы наблюдаем совсем иной оттенок значения, а именно «прекратить что-нибудь; положить предел чему-нибудь, кончить что-либо». Можно сказать, что этими случаями и заканчиваются общие значения этих глаголов одного корня *закончить*, *окончить* и *кончить*.

Но есть ещё и третье значение, одинаковое для глаголов *окончить* и *кончить*. Это – «завершить обучение где-нибудь, пройти какой-нибудь курс». Мы говорим, например: *кончить* академию и *окончить* академию, *кончить* девять классов и *окончить* девять классов, *кончить* лицей и *окончить* лицей. А вот глагол *закончить* такого значения не имеет. И поэтому нельзя сказать, например: она *закончила* академию или она *закончила* девятый класс. Такого рода сочетания в современном русском языке расцениваются как ненормативные.

Почему же у глагола *закончить* нет литературного значения «завершить обучение, кончить курс наук, знаний»?

Это можно объяснить тем, во-первых, традициями употребления, во-вторых, смысловыми особенностями глаголов *закончить* и *окончить*.

Если приставки *за*, *по*, *при* имеют конкретное значение, то приставка *о* придаёт глаголу более переносный или отвлечённый смысл. Сравним, например, глагол *окончить* (и производные от него *окончание*, *оканчивающий*) с такими просторечными словами как *закончить*, *покончить* и *прикончить*. Когда-то в языке был такой глагол, как *докончить*, с его производными *докончание* и

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

докончальный. В старину дипломатические переговоры между князьями или государственными деятелями назывались мирным *докончанием*, а договор назывался *докончальной грамотой*.

УДК 745/749

Е. А. ВАСИЛЕНКО, СТУД. ГР. ЛА-1; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Г. Ю. АТАНОВА, АСС. КАФ. ПРИКЛАДНОЙ ЛИНГВИСТИКИ И МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

МАСТЕРА ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОГО ИСКУССТВА РОДНОГО КРАЯ: КУКОЛЬНЫЙ МАСТЕР ТАТЬЯНА КУЗИНА

В работе рассмотрено значение народной игрушки как одного из видов декоративно-прикладного искусства Донбасса.

декоративно-прикладное искусство, рукоделие, народная игрушка, портретная кукла, кукла-перчатка.

Народная игрушка – важный этнический элемент и памятник традиционной культуры народа. Испокон веков игрушка помогает детям познавать мир и социализироваться в обществе: рассказывает о культуре, знакомит с растениями и животными, орудиями труда и домашней утварью. Так сложилось, что в каждом регионе имелись собственные техники создания игрушек. Некоторые методики сохранились и до наших дней.

Сегодня декоративно-прикладное искусство сильно изменилось благодаря появлению новых технологий и материалов. Их изобилие значительно упрощает творческий процесс и расширяет возможности. Если раньше игрушки изготавливали исключительно из подручных материалов, имеющих в быту (лоскутков, оставшихся после пошива одежды, обрезков древесины и т. д.), то сейчас можно приобрести в специализированных лавках или заказать через интернет любой материал и воплотить любую задумку. Рукоделие сильно изменилось, оно больше не является следствием нужды – игрушки можно покупать в магазинах и нет необходимости изготавливать их самостоятельно. Однако существует огромное количество мастеров, создающих народные игрушки, которые пользуются большим спросом.

Кукольный мастер Татьяна Кузина из г. Донецка создаёт яркие красочные образы вязаных человечков. По словам мастера, у каждой куклы свой характер, своя изюминка и своя история. Технология изготовления требует от мастера сосредоточенности: необходимо следить, чтобы все детали получались одинаково, иначе придется перевязывать. Ведь красота куклы сначала складывается с ровно связанных ножек, красиво набитой головки, аккуратно связанных и пришитых глазок, а потом уже создается одежда и подбираются детали. Татьяна загорелась идеей вязать портретные куклы, и благодаря художественному таланту она смогла воплотить этот замысел в жизнь. Портретные куклы мастер создает на основе фотографий, тщательно подбирая цвет глаз и волос. Если автор фотографии кудрявая, то и у куклы появляются кудряшки. Портретные кукольные образы привлекают к себе внимание не только детей и подростков, но и довольно-таки взрослых людей. Куклы Т. Кузиной обычно ростом около 25 см, изготавливаются на проволочном каркасе, связаны из акрила (alizerdiva), в качестве наполнителя мастер использует холлофайбер. Платье у куклы снимается, благодаря чему владелица куклы может собственноручно создавать новые наряды. Волосы куклам можно расчёсывать и делать причёски, что также развивает у ребёнка творческое начало. Ещё Татьяна создает персонажей для кукольного театра. Кукла-перчатка учит ребёнка рассказывать сказки, инсценировать различные истории и фантазировать, что способствует развитию коммуникативных способностей.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

Декоративно-прикладное искусство в наши дни переживает необычайный расцвет и является универсальным средством формирования и развития творческих способностей у подрастающего поколения. Народная игрушка через зрительное и тактильное восприятие помогает развивать у детей образное мышление, фантазию, речь, эмоции.

Василенко О. А. , науковий керівник: Атанова Г. Ю.
МАЙСТРИ ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОГО МИСТЕЦТВА РІДНОГО КРАЮ: ЛЯЛЬКОВИЙ
МАЙСТЕР ТЕТЯНА КУЗІНА

УДК 811.1

**А. О. ВАЩЕНКО, СТУДЕНТКА ГР. ЗУН-5; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Р. Н. НАЗАР, К. ФИЛОЛ. Н.,
ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ПРИКЛАДНОЙ ЛИНГВИСТИКИ И МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ
ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

РОЛЬ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ В ТЕОРИИ «КУЛЬТУРНОГО ШОКА»

В работе рассмотрен вопрос о роли межкультурной коммуникации в теории «культурного шока».

межкультурная коммуникация, теория «культурного шока».

Межкультурная коммуникация – это коммуникация между представителями разных культур. Культура – сложное целое, которое включает знания, верования, искусство, мораль, законы, обычаи и любые иные способности и привычки, приобретаемые человеком как членом общества.

Культурный шок – это шок от нового. Гипотеза культурного шока основана на том, что опыт новой культуры является неприятным или шоковым часто потому, что он неожидан, а частичного потому, что он может привести к негативной оценке собственной культуры.

Антрополог К. Оберг первым использовал этот термин, выделив шесть аспектов культурного шока: 1) напряжение, к которому приводят усилия, требуемые для достижения необходимой психологической адаптации; 2) чувство потери или лишения (друзей, статуса, профессии и собственности); 3) чувство отверженности представителями новой культуры или отвержения их; 4) сбой в ролях, ролевых ожиданиях, ценностях, чувствах и самоидентификации; 5) неожиданная тревога, даже отвращение и негодование в результате осознания культурных различий; 6) чувство неполноценности от неспособности «совладать» с новой средой.

По мнению К. Оберга, каждая культура имеет множество символов социального окружения как вербальных, так и невербальных (жестов, мимики) способов общения, с помощью которых мы ориентируемся и действуем в ситуациях повседневной жизни, и наш душевный мир зависит от этих сигналов, многие из которых мы даже не осознаем. И когда вся эта незримая система свободной ориентации в мире внезапно становится неадекватной в условиях новой культуры, человек испытывает глубокое нервное потрясение.

Большинство исследователей культурного шока стремились в основном установить трудности, с которыми сталкиваются мигранты, и типичные реакции на те или иные ситуации. Меньшее внимание было уделено личностным аспектам культурного шока, типам людей, которые испытывают шок в большей или меньшей степени, детерминантам личностных реакций, продолжительности состояния шока и т. д.

По существу, в процессе межкультурной коммуникации все люди подвержены культурному шоку в какой-то степени и он почти всегда ощущается как неприятный или стрессогенный.

ЛИТЕРАТУРА

1. Формирование психологической культуры личностей в системе дополнительного образования детей / М. В. Попова, В. В. Ветрова, В. Н. Дружинин, и др. – Режим доступа : URL: <http://old.prosv.ru/metod/egorova/index.html> (дата обращения: 05.05.2021). – Текст : электронный.

**Ващенко А. О., науковий курівник: Назар Р. М.
РОЛЬ МІЖКУЛЬТУРНОЇ КОМУНІКАЦІЇ У ТЕОРІЇ «КУЛЬТУРНОГО ШОКУ»**

УДК 811.1

**С. А. КУРИЛОВ, СТУДЕНТ ГР. ПМ-27; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Р. Н. НАЗАР, К. ФИЛОЛ. Н.,
ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ПРИКЛАДНОЙ ЛИНГВИСТИКИ И МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ**

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ОСОБЕННОСТИ НЕВЕРБАЛЬНОГО ОБЩЕНИЯ

В работе рассмотрены вопросы невербального общения в русском языке.

русский язык, невербальное общение, язык тела.

Невербальное общение – это общение без слов, жестов и мимики. Эти способы общения также называются языками первичными, вторичными, естественными и искусственными. В основных языках знаки непосредственно относятся к значениям. Во вторичных языках некоторые слова кодируются знаками, а за словами мы видим значения. Мимика – это основной язык, мимические сигналы с наших лиц указывают на определенную ситуацию, сообщение.

Фактически, вербальный язык, любая человеческая речь, также является основным языком. Если взять невербальные средства общения, то среди них основными языками являются: мимика, жесты, язык тела, одежда и т. д. В то же время язык глухонемых, который относится к словам, уже является вторичным языком.

Вторичные невербальные языки включают язык программирования, сигнальную систему военно-морского флага, системы дымовой сигнализации, Систему предупреждения гражданской обороны и т. д.

Из всех невербальных средств общения важнейшую роль в нашем общении играют естественные невербальные базовые языки-жесты и мимика.

Язык тела может многое рассказать о чувствах и намерениях коммуникантов.

Например, женщины при ходьбе отводят в сторону запястья, а мужчины – локти. Поскольку женщинам нужно уравновесить более тяжелый пояс на бедрах, мужчинам нужно уравновесить более тяжелый плечевой пояс. Это анатомия мужского и женского тел. Но иногда можно заметить, как мужчины, особенно среднего телосложения, излишне, нарочно оставляют локти специально дальше от туловища при ходьбе. Похоже, что плечевой ремень настолько силен, что его нужно сильно сбалансировать. Чрезмерное равновесие из-за возвращения локтей не является необходимым для ходьбы. Это сигнал подсознания, с помощью которого мужчина пытается еще больше подчеркнуть свою мужественность, придать фигуре более внушительный вид. Так, все знают, что модели специально обучены правильно балансировать с повернутыми запястьями при ходьбе. Это также язык тела, который передает дополнительные сигналы женственности.

В то же время язык человеческих отношений и движений может посылать сигналы не только биологического, но и культурного характера. Например, положение Лотоса может быть признаком индийской культуры. Приседание на автобусной остановке признак принадлежности к криминальному миру, потому что такая ситуация выходит из тюремных камер и распространяется по каналам моды на хулиганство в подростковой субкультуре.

В общем язык тела включает в себя различные способы передачи информации в общении.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеева, К. В. Особенности невербального общения русского и немецкого народа. – Текст : электронный / К. В. Алексеева, В. М. Панфилова // Международный журнал экспериментального образования. – 2014. – № 6–1. – С. 72–73. Режим : доступа. – URL: <http://www.expeducation.ru/ru/article/view?id=4955> (дата обращения: 03.05.2021).

УДК 811.1

В. Р. МХЕИДЗЕ, СТУДЕНТ ГР. МСО-5; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Р. Н. НАЗАР, К. ФИЛОЛ. Н., ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ПРИКЛАДНОЙ ЛИНГВИСТИКИ И МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

РУТИННОЕ ПОВЕДЕНИЕ КАК ЯЗЫКОВАЯ РЕАЛИЯ

В работе рассмотрены вопросы рутинного поведения как языковой реалии в современном русском языке.

современный русский язык, рутинное поведение, языковая реалья.

В современном русском языке существует множество языковых реалий. В зависимости от периода использования те или иные фразы и конструкции становились примером рутинного поведения. Рутинное поведение – это действия, выполняемые в определенный промежуток времени, постоянно. Языковая реалья – особая категория средств выражения (слова и словосочетания), отражающих национальную культуру. На сегодняшний день исследователи предложили различные классификации реальностей, основанные на определенных принципах, рассмотрим некоторые из них.

Советизмы – слова, выражающие те понятия, которые появились в результате становления новой России с 90-х годов XX столетия и примыкающие к ним (Государственная Дума, Верховный Совет, депутат, парк культуры, загс, субботник).

Наименования предметов и явлений традиционного быта (щи, бублик, валенки, гармошка).

Историзмы – слова, обозначающие предметы и явления предшествующих исторических периодов (сажень, фут, верста, кафтан, уезд).

Лексика фразеологических единиц (бить челом, узнать всю подноготную).

Фольклоризмы (добрый молодец; не по дням, а по часам; суженый, суженая; чудо-юдо; жар-птица, домовой).

Слова иноязычного происхождения – тюркизмы, монголизмы, украинизмы (тайга, базар, аркан, халат, изюм, плов).

Итак, реалии представляют собой слова и словосочетания, называющие предметы, явления, объекты, характерные для жизни, быта, культуры, социального и исторического развития одного народа и малознакомые либо чуждые другому народу, выражающие национальный или временной колорит. Некоторые реалии обладают сходством с именами собственными, иногда являются отклонением от литературной нормы, к ним относятся, например, диалектизмы, элементы сниженного стиля (просторечия), жаргонизмы.

Существует несколько классификаций реалий по различным признакам. Реалии как единицы перевода делятся на сокращения (ДК, ЗАГС, колхоз); слова (борщ, сарафан); словосочетания (дом быта, дом культуры); предложения (Не все коту масленица).

Отличительными чертами реалии является характер ее содержания (связь обозначаемого предмета с определенной страной, народностью, социальной общностью) и принадлежность ее к определенному периоду времени. На основе этих признаков исследователями были предложены предметная, временная и местная классификации реалий.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

ЛИТЕРАТУРА

1. Привороцкая, Т. В. Языковые реалии как отражение национально-культурной специфики на материале рассказа Лу Синя «Лекарство» / Т. В. Привороцкая, Ю. С. Волкова. – Текст : электронный // Молодой ученый. – 2015. – № 10(90). – С. 1434–1437. – URL: <https://moluch.ru/archive/90/18828/> (дата обращения: 08.05.2021).

УДК 37.035.3(367)

Б. Р. СТАРЦЕВ, СТУД. ГР. ТГВ-55А; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Л. И. ЧЕРНЫШОВА, ДОЦ. КАФ. ПРИКЛАДНОЙ ЛИНГВИСТИКИ И МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ФУНКЦИИ КРЕСТЬЯНСКОЙ ОБЩИНЫ КАК СОЦИАЛЬНОГО ИНСТИТУТА

В работе рассмотрены традиционные ценности, этические и правовые нормы поведения крестьян в общине.

община, традиции, нормы поведения.

С отменой крепостного права община становится важнейшей социальной организацией для большинства русского крестьянства. Она регулирует как внутреннюю жизнь крестьянского общества, так и его связи с внешним миром; хранит и передает накопленный хозяйственно-производственный, культурный опыт, традиционные нравственно-этические ценности и нормы взаимоотношения между людьми. Рассмотрим важнейшие функции сельской общины пореформенного времени как социального института.

Одной из важнейших функций сельской общины являлась социализация ее членов. Усвоение подрастающим поколением традиций землепользования, обычаев, обрядов и норм поведения осуществлялось посредством трудовой деятельности и повседневного обихода. Начиная с 5–6 лет систематически участвовать в трудовой деятельности семьи, к 10–14 годам подросток осваивал основные трудовые навыки, необходимые для взрослой жизни. Такой характер социализации ориентировал молодое поколение на традицию и создавал условие для осуществления преемственности поколений, которая давала возможность сохранять систему морально-нравственных ценностей между ними.

Характерной особенностью традиционного крестьянского мира было главенство старшего поколения над младшими. Это обусловлено тем, что эффективность основных видов сельскохозяйственной деятельности зависела от разнородных знаний, жизненного опыта, навыков, а в основе этих познаний лежали опыт и знания старшего поколения. Это и придавало внутри общины социальный и моральный вес многоопытным и умудренным жизнью старикам: «Молодой работает, старый ум дает»; «Молодость плечами крепче, старость головой». Существовавшее в крестьянском мировоззрении представление о том, что почтение к предкам является залогом благополучия семьи, безусловно, накладывало отпечаток на отношение к старым людям. Это выражалось в уважительном тоне, вежливом приветствии, желании угодить, избегать, по возможности, споров со старшими и возражения им.

Крестьянская община пореформенного периода выполняла также функцию социального контроля за исполнением норм поведения в разных областях жизни крестьянина. В общественной жизни деревни важное место занимала взаимовыручка соседей, община направляла своих членов для помощи по хозяйству семьям, оказавшимся в трудном положении (болезнь работающих членов семьи, погорельцы); община оказывала поддержку вдовам и сиротам, а круглым сиротам назначала опекунов из числа уважаемых однообщинников. Посредством коллективного труда (помочи, толока) крестьяне выполняли непосильные для одного хозяйства виды работы: починку дорог, строительство жилищ, оросительные и осушительные мероприятия и т. п.

Членов общины объединяли не только хозяйственные или деловые отношения, но и тесные эмоциональные связи, которые имели личностный характер. Единение людей одной общины проявлялось в

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

совместном совершении календарных обрядов, проведении общедеревенских праздников (в т.ч. престольных). Крестьяне считали обязанностью посещать друг друга в праздники, не оставаясь в долгу. При этом гостеприимство как бы выражало степень уважения, было призвано закреплять дружбу и родственные отношения между людьми. Крестьянин, не принимавший участия в общедеревенских празднествах, удостоивался презрения и морального осуждения, такого человека народ считал «скупым» и «скрягой».

Итак, участие в празднике подтверждало принадлежность к крестьянской общности, поддерживало родственные, соседские и дружеские взаимоотношения, принципы моральной общности и взаимопомощи.

Возможности общины воздействовать на отдельного члена были очень велики: если поведение крестьян противоречило обычаям и традициям (пьянство, дебоширство, жесткое обращение с членами семьи, неповиновение детей, оставление женой мужа и др.), община могла применять формальные санкции, вмешиваясь в личные и семейные дела не только по просьбе самих крестьян, но и по инициативе всего общества. Применялись и неформальные социальные санкции, выражавшиеся в пренебрежительном отношении и осуждении со стороны общества, обидных прозвищах, дурной славе.

Общественное мнение играло решающую роль в формировании индивидуальной репутации крестьянина, фактически уравнивая собственно человека и мнение о нем: «Про горького Егорку поют и песню горьку»; «Как про тебя сказали, таков ты и есть».

Этот принцип сохранялся и в отношении всей общины, деревни: если худая слава (распущенность женщин, воровство, мошенничество, хулиганство молодежи т. п.) закреплялась за определенной местностью, это влияло на выбор невест в этой округе, провоцировало уничижительное отношение к крестьянам этого села. Чтобы порочащее поведение кого-то из членов общества не бросало тень на всё общество, крестьянская община стремилась формальными и неформальными санкциями пресекать воровство, пьянство, распутство, буйство, ненадлежащее воспитание детей, хулиганство. Особо злостных нарушителей подвергали самому строгому наказанию – ударами розог. Наиболее подрывали репутацию человека в обществе такие факторы, как судимость, разлад в семье, пьянство и разорение, а также телесное наказание, которому он подвергался в прошлом. Иные же факторы положительно влияли на статус человека в общине: величина и добропорядочность его семьи, трудовые качества (физическая сила, трудолюбие), разнообразие трудовых навыков и умение, которые проявлялись и оценивались на общих сельскохозяйственных работах: толоках, сенокосах, посиделках. Так, крестьянские девушки на посиделках старались показать парням свое трудолюбие и мастерство в прядении льна, вязании, вышивании, а значит, готовность к браку.

Разным было отношение крестьян к богатым односельчанам. Если человек разбогател благодаря своей хозяйственности, расчетливости, трудолюбию, он всегда пользовался личным уважением в кругу однообщинников. А те, кто обрел богатство благодаря отцовскому имуществу и не приложил к этому своего труда, авторитетом не пользовались. Большое значение для уважительного отношения имели и личные качества богатого человека: честность, простота в общении, добропорядочность, готовность помочь односельчанам, подать милостыню, умение устроить широкий праздник (т. е. потратиться)

Общественное мнение о человеке играло решающую роль в самых разных проявлениях повседневной жизни. От репутации человека зависела весомость его мнения при решении вопросов на сходе общины; крестьянам, отличавшимся «солидной жизнью и степенной репутацией», поручали участие в церковных обрядах, опеку над сиротами, ответственные должности в общественном само-

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

управлении; в судебных разбирательствах свидетельские показания таких крестьян имели большую доказательную силу.

Итак, основные функции общины-социализация её членов и контроль за исполнением крестьянами норм поведения в общественной и внутрисемейной жизни-способствовали сохранению и преемственности лучших многовековых традиций в хозяйственной, социальной и культурной жизни крестьянского общества пореформенного периода.

УДК:796.011.1-057.875

В. И. БАЦУН, СТУД. ГР. ЛА-2; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: М. В. ЖЕВАНОВА, АСС. КАФ. ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И СПОРТА

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ХАРАКТЕРИСТИКА ЛИЧНОСТИ СПОРТСМЕНА, ЕЕ РАЗВИТИЕ И ВЛИЯНИЕ НА РЕЗУЛЬТАТЫ В СПОРТЕ

В современном обществе физические нагрузки и спорт становятся популярными среди молодежи, детей и взрослой части населения. Однако физическая активность может повлиять не только на физическое здоровье спортсмена, а также и на воспитание с развитием социальных и психических навыков, черт и свойств личности.

спорт, воспитание, физическая культура, личность, стрессоустойчивость.

Теоретические аспекты данной темы являются актуальными, так как характеризуют особенности спорта в современном мире, где главным будут победные результаты, большое их количество и дух соперничества. Высокие мировые результаты приближаются к пределам всех возможностей человека, напряженность соревновательных событий требует больше всего устойчивости и мобильности всех ресурсов организма.

Хорошим и необходимым инструментом для воспитания полезных качеств личности является спорт и физическая подготовка. Учащиеся, проводя основное время на занятиях, проходят определённую школу воспитания. Одним из базовых предметов является физическая культура, которая играет важную роль в спортивной деятельности учащегося. В процессе тренировки проходит ряд систематических и комплексных действий, которые должны сформировать систему навыков: умение работать в команде, целеустремлённость, устойчивость и гибкость мышления. Данные навыки пригодятся в экстремальных условиях соревнований, где необходимо будет проявить стойкость характера и способность совершать эффективные, быстрые поступки на автомате, то есть уже отработав до автоматизма. Колебания же в такие важные моменты может привести к поражению. Во всех видах спорта важны целенаправленные и эффективные действия, которые быстро нужно применить в конкретных условиях.

Победы в состязаниях происходят благодаря быстрой адаптации личных характеристик учащегося в конкретном виде спорта. В зависимости от направления спорта необходимы определённые личностные качества. Существует множество соревновательных ситуаций, которые и формируют условия, в которых будут раскрываться личностные качества спортсмена.

Физическая подготовка учащегося ориентирована на развитие физических свойств, многостороннее формирование организма и улучшение самочувствия, с целью формирования крепкой многофункциональной основы для подготовки к высоким достижениям в выбранном спорте.

Всестороннее развитие личности учащегося необходимо обязательно дополнять физическими упражнениями и спортом. Особенно это важно в подростковом и юношеском возрасте.

Вывод. Проблема физического образования – это многоуровневая проблема, требующая многогранного рассмотрения. Нужно детальное рассмотрение и внесение корректировок в комплексный подход занятий по физической культуре. Необходимо в корне изменить отношение к спорту и к здоровому образу жизни. Физическая культура не только позволяет повысить силовые качества,

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

улучшить внешний вид, но и является основным фактором укрепления здоровья, богатым источником повышения не только физической, но и интеллектуальной работоспособности.

Бацун В. І., науковий керівник: Жеванова М. В.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСОБИСТОСТІ СПОРТСМЕНА, ЇЇ РОЗВИТОК І ВПЛИВ НА РЕЗУЛЬТАТИ У СПОРТІ

УДК – 796.011.1

В. В. БИЛИЧ, СТУД.ГР.ЭПМБ-23А; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: И. В. ЯРЕНЧУК, АСС.КАФ. ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И СПОРТА.

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ В СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В данной статье рассматриваются теоретические и практические аспекты педагогического контроля в процессе подготовки спортсмена как личности.

спорт, воспитание, физическая культура, личность.

В современном обществе физические нагрузки и спорт становятся популярными среди молодежи, детей и взрослой части населения. Однако физическая активность может повлиять не только на физическое здоровье спортсмена, а также на воспитание с развитием социальных и психических навыков, черт и свойств личности.

Целью работы является выявление особенностей личности спортсмена.

Задачами исследования являются:

- анализ результатов исследований по изучению личностных характеристик человека и его достижений в спорте;
- выявление ведущих характеристик, особенностей и свойств характера спортивной личности.

Психолого-педагогическое развитие растущего поколения представляет собой целенаправленную работу с обучающимися.

Получение образования – это не только освоение новых знаний. Но и эмоциональная нагрузка, а также «сидение за компьютером». Все это отрицательно сказывается на самочувствии студентов и становится большой проблемой.

Проблема физического образования – это многоуровневая проблема, требующая многостороннего рассмотрения. Нужно детальное рассмотрение и внесение корректировок в комплексный подход занятий по физической культуре.

Заключение. Таким образом, изучив психологические качества, определяющие деятельность спортсмена, можно сделать следующие выводы:

1. Стабильные и длительные занятия, которые имеют комплексный характер, а также определённый вид соревновательной спортивной деятельности формируют важные качества личности, которые пригодятся во всех сферах жизни. Они же позволяют успешно функционировать в обществе и в выбранной сфере деятельности. Профессиональная продуктивность включает в себя данные личностные характеристики для максимальной эффективности и продуктивности в работе.
2. Победные результаты в настоящее время требуют больших усилий и стрессоустойчивости в соревновательной борьбе среди конкурентов за лучшие победные результаты.
3. Спортивная деятельность предъявляет высокие требования к личностным характеристикам человека, его характеру и его потенциальным возможностям. Улучшая перечисленные психические процессы, можно добиться успеха, а иначе невозможно.
4. Мотивация, как инструмент влияния на человеческие предпочтения, может использоваться разнообразная в зависимости от сложности характера и возраста.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

Білич В. В., науковий керівник: Яренчук І. В.
СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РАЗВИТКУ ОСОБИСТОСТІ У СПОРТИВНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

УДК 613.86

**СНЫГА В. А., СТУД.ГР. АД-24, СМИРНОВ А. А., СТУД.ГР. АД-24; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ:
ПОПОВ М. И., СТ. ПРЕП. КАФ. ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И СПОРТА.**

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ВОССТАНОВЛЕНИЕ УМСТВЕННОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ С ПОМОЩЬЮ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ

В данной статье рассматриваются вопросы восстановления умственной работоспособности, снятия усталости с помощью смены умственной деятельности на физическую.

умственная работоспособность, функциональная активность, физические упражнения, утренняя зарядка, гимнастика, труд, отдых.

Функциональная активность организма человека характеризуется различными двигательными процессами и способностью поддерживать высокий уровень психических функций при выполнении напряженной интеллектуальной (умственной) работы.

Включиться в привычный ритм, активизировать работу органов и систем организма, восстановить работоспособность помогает утренняя гимнастика. Она закаляет человека физически, резко уменьшает простудные и другие заболевания, способствует активной трудовой деятельности. Непременное условие для утренней гимнастики – регулярные ежедневные занятия. В теплое время года рекомендуется проводить их на свежем воздухе, а зимой – в хорошо проветриваемом помещении.

Доказано, что систематические занятия физическими упражнениями оказывают существенное положительное воздействие на психические функции, формируют умственную и эмоциональную устойчивость к выполнению напряженной интеллектуальной деятельности.

Учебный день студентов насыщен значительными умственными и эмоциональными нагрузками. В совокупности с вынужденной рабочей позой, при которой значительное время в напряженном состоянии находятся мышцы, удерживающие туловище в определенном положении, частые нарушения рационального режима труда и отдыха, неадекватные физические нагрузки могут приводить к нежелательным явлениям, служить причиной утомления, которое, в свою очередь, может накапливаться и переходить в переутомление. Для того чтобы этого избежать, один вид деятельности должен сменяться другим или необходим отдых. Сеченов И. М. доказал, что наиболее эффективен активный отдых в виде умеренного физического труда или занятий физическими упражнениями.

Проблемным вопросом являются средства физической культуры (специфические и неспецифические упражнения), которые непосредственно влияют на функциональное состояние головного мозга при напряженной умственной деятельности.

Наибольшее повышение умственной работоспособности и быстроты движений отмечается в начале и в конце учебной недели. В эти дни также отмечено наибольшее снижение координации движений. Следовательно, в течение недели есть два периода наиболее эффективного влияния занятий по физическому воспитанию на умственную работоспособность студентов.

Занятия физической культурой оказывают положительный эффект на умственную работоспособность людей. Утренняя зарядка, прогулка или пробежка на свежем воздухе благоприятно влияют на организм человека, повышают тонус мышц, улучшают кровообращение и газообмен организма. Немаловажную роль играет активный отдых в каникулярное время: после отдыха в спортивно-оздоровительном лагере учащиеся начинают учебный год с более высокой работоспособностью.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

Снига В. А., Смирнов А. А., науковий керівник: Попов М. І.
ВІДНОВЛЕННЯ РОЗУМОВОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ З ДОПОМОГОЮ ФІЗИЧНИХ ВПРАВ

УДК 796.011.1

**В.Э. ТОНЯН, СТУД. ГР. АРХ-44Б, Д.В. ШАЙТАН; СТУД. ГР. АРХ-44Б; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ:
С.Ю. ГРИШАНОВ, АСС. КАФ. ФИЗВОСПИТАНИЯ И СПОРТА**

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РУКОПАШНОГО БОЯ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ФИЗВОСПИТАНИЮ В ВУЗАХ

В статье рассмотрена и проанализирована возможность использования занятий по рукопашному бою в учебном процессе по физическому воспитанию студентов.

студент, физическая культура, единоборства, рукопашный бой.

Согласно многим исследованиям, главной проблемой привлечения студентов к занятиям по физической культуре является проблема поиска новых форм занятий по физическому воспитанию.

По данным опроса студентов I-III курсов более половины проявили активное желание к изучению элементов самообороны на занятиях физкультуры.

Предлагается использовать наиболее базовый вариант единоборств – рукопашный бой на занятиях по физическому воспитанию студентов. Внедрение этого вида спорта позволит повысить мотивацию студентов к осознанному посещению и активному участию в занятиях по физической культуре.

Занятия по рукопашному бою позволяют сформировать у занимающихся необходимые знания, умения и навыки, позволяющие использовать их для самообороны. А также способствуют комплексному развитию физических качеств и не требуют дорогостоящего специального инвентаря. При организации процесса обучения, помимо безопасности и наглядности, важно пользоваться принципом «от простого – к сложному и от медленного – к быстрому».

На занятиях по физическому воспитанию рукопашный бой выполняет такие функции, как:

1. Оздоровительная.
2. Образовательная.
3. Воспитательная.

Оздоровительная функция объясняется развитием всех мышечных групп, укреплением опорно-двигательного аппарата.

Образовательная функция заключается в получении студентами во время занятий знаний по анатомии и физиологии человека, гигиене, режиму питания и др.

И, наконец, воспитательная функция проявляется в развитии в ходе занятий по рукопашному бою таких качеств, как решительность, смелость, упорство, умение ставить и достигать цели. Эти качества необходимы молодым людям, как в учебе, так и в будущей жизни. Немаловажно также развитие дисциплинированности и патриотизма.

Приведенный анализ показал, что внедрение рукопашного боя в занятия по физической культуре в вузах может повысить эффективность этих занятий и улучшить их посещаемость. Занятия рукопашным боем носят оздоровительный характер и являются достаточно эффективными относительно влияния на организм и одновременно сильными для студентов с различным уровнем физической подготовленности. Занятия рукопашным боем способствуют развитию дисциплинированности и патриотизма, позитивно влияют на состояние здоровья студентов, способствуют совершенствованию физических качеств, улучшают эмоциональное состояние.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

Тонян В. Э., Шайтан Д. В., научовий керівник: Гришанов С. Ю.
МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ РУКОПАШНОГО БОЮ НА ЗАНЯТТЯХ З ФІЗВИХОВАННЯ У
ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

УДК 711.7+681.3

**М. В. СТАРЧЕНКО, СТУД. ГР. ГСХ-23; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: А. В. МИХАЙЛОВ, К.Т.Н.,
ДОЦ. КАФ. ГОРОДСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И ХОЗЯЙСТВА**

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

МОДЕЛИРОВАНИЕ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ ВОКРУГ МИКРОРАЙОНА

В работе приведены данные по эффективности исследований узлов улично-дорожной сети с помощью пространственной имитационной модели с целью выработки рекомендаций по развитию улично-дорожной сети города. Перечислены основные условия и факторы, которые должны быть учтены для детального анализа пространственной имитационной модели.

пространственная имитационная модель, улично-дорожная сеть, моделирование дорожного движения.

Значительный рост автомобильного парка, объема перевозок ведет к увеличению интенсивности движения, что наиболее остро проявляется в узлах улично-дорожной сети. Поэтому возрастающие автотранспортные потоки больших городов диктуют необходимость реконструкции существующих и создания новых транспортных узлов. При этом на перекрестках, занимающих незначительную часть территории города, концентрируется более 30 % всех ДТП.

Исследование транспортных систем с помощью пространственных имитационных моделей (-ПИМ) получает все более широкое использование благодаря гибкости и наглядности получаемых результатов [1]. Признаком, определяющим условия прохождения улиц и дорог, является функциональное назначение территории, по которой они проходят. Поэтому моделирование дорожного движения вокруг микрорайона с помощью ПИМ позволяет сравнить несколько возможных вариантов и взять за основу наилучший для данных условий, а также дает возможность для выработки рекомендаций по развитию УДС города. Применение данного метода позволяет [2]:

- повысить эффективность функционирования транспортного комплекса города;
- повысить эффективность расходования бюджетных средств;
- повысить уровень безопасности водителей и пешеходов на дорогах города;
- обеспечить рост инвестиционной привлекательности городской экономики;
- оптимизировать работу общественного транспорта;
- увеличить пропускную способность улиц и магистралей города;
- снизить плотность транспортного потока;

Для более детального анализа участка необходимо построить его ПИМ. Для этого должны быть учтены такие условия и факторы, как [2]:

- Геометрия участка.
- Интенсивность движения и появления автомобилей и пешеходов на участке.
- Режимы работы светофоров на предыдущих и последующих участках.
- Количество фаз светофорного регулирования.

С помощью ПИМ возможно подробно рассмотреть проблемные участки УДС [1]. В модели будут учитываться все возможные условия и факторы для наиболее детального анализа ? это позволит выработать ряд рекомендаций по их изменению.

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

ЛИТЕРАТУРА

1. Кадасев, Д. А. Редактирование имитационной модели транспортного потока : методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Моделирование дорожного движения» / Д. А. Кадасев. – Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. – 22 с. – ISBN 2227-8397. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – Режим доступа: URL: <http://www.iprbookshop.ru/88796.html> (дата обращения: 26.04.2021).
2. Имитационное моделирование в проектах ИТС : учеб. пособие / С. В. Жанказиев [и др.]; под ред. С. В. Жанказиева. – Москва: МАДИ, 2016. – 92 с.

УДК 691.33

Н. В. ЗОЛУХИНА, АСПИРАНТ КАФ. ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Н. П. ЛУКУТЦОВА, Д. Т. Н., ПРОФ. КАФ. ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет»

БЕТОНЫ ПОВЫШЕННОЙ ПРОЧНОСТИ НА ОСНОВЕ ОТХОДОВ «МГРЭС»

Приведены результаты исследований влияния добавки – золошлаковой смеси (ЗШС) «МГРЭС» на прочностные характеристики мелкозернистого бетона.

золошлаковые смеси, мелкозернистый бетон, прочность, плотность.

Важной задачей строительной отрасли является разработка и внедрение ресурсосберегающих и энергосберегающих технологий, которые предусматривают широкое применение местного минерального сырья и техногенных продуктов.

Многими авторами отмечается, что ЗУ и ЗШС по химическому, минералогическому, фазово-минералогическому, гранулометрическому составу во многом идентичны природному минеральному сырью. Использование ЗШС и ЗУ в производстве строительных материалов, в частности при получении мелкозернистых бетонов, является одним из стратегически важных путей решения экологической проблемы по улучшению состояния окружающей среды в зонах работы тепловых электростанций. В число таких регионов входит г. Днестровск, Приднестровье, где располагается ЗАО «Молдавская ГРЭС». Количество ЗШО на близлежащей территории «МГРЭС» насчитывается более 10 млн тонн.

Цель работы – разработка состава мелкозернистого бетона с применением в качестве добавки на основе ЗШС «МГРЭС»; создание ресурсосберегающей технологии производства железобетонных изделий, обладающих повышенными физико-механическими характеристиками и износостойкостью. Научная новизна исследования диктуется тем, что техногенные отходы на территории РМ, Приднестровье не анализировали в области получения из них различными методами наночастиц, которые в дальнейшем возможно использовать при производстве бетонов повышенной прочности.

В таблице приведены данные по средней плотности, прочности при сжатии и изгибе образцов МЗБ контрольного и составов с золой.

Таблица – Составы и характеристики мелкозернистого бетона с золой

№	Состав бетонной смеси				Средняя плотность, кг/м ³	Прочность на изгиб, МПа	Прочность на сжатие после ТВО, МПа	Коэффициент эффективности ЗУ в МЗБ по прочности на сжатие
	Цемент, г	Песок, г	Зола-уноса					
			г	%				
1	500	1 500	-	-	2 087	4,1	222	-
2	500	1 500	50	10	2 142	4,4	34,2	1,54
3	500	1 500	75	15	2 135	3,9	25,5	1,15
4	500	1 500	100	20	2 070	1,3	19,6	0,88
5	500	1 500	125	25	1 973	1,3	19,0	0,86
6	450	1 500	50	10	2 181	2,2	28,3	1,28
7	425	1 500	75	15	2 116	2,9	27,8	1,25
8	400	1 500	100	20	2 220	3,4	35,4	1,60
9	375	1 500	125	25	2 064	2,8	19,1	0,86

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

В результате установлена возможность использования ЗШС «МГРЭС» в качестве компонента МЗБ и возможности замены части цемента в бетонных составах на золу.

Содержание

Кулишов А. А., Лясников М. С., Сорокина Н. И., научный руководитель: Постников В. А. Особенности роста и структура кристаллов линейных сопряженных олигомеров	3
Полюянт М. К., научные руководители: Гаранжа И. М., Ольфати Р. С. О проблемах в подходах к расчету зданий и сооружений на устойчивость против прогрессирующего обрушения	5
Гаранжа И. М., Ольфати Р. С. Особенности динамического коэффициента сейсмического воздействия для различных конструкций	7
Бажкова А. Н., научный руководитель: Шапошникова Ю. А. Градостроительное преобразование центров исторических городов Южно-Российских военно-кордонных линий (на примере г. Георгиевска)	9
Синицына А. В., научный руководитель: Сергеева Н. Д. Совершенствование процессов выбора организационно-технологических решений для устройства современных систем наружного освещения общественных объектов в Брянске	11
Томилов Н. К. Влияние наноструктурных размерностей на свойства материалов	12
Логачев Е. С., Калпакова Ю. А., научный руководитель: Бурило Н. А. Создание комфортной эстетично психологической среды для людей маломобильных групп населения и поддержание равенства между здоровыми людьми и людьми с отклонениями в обществе	14
Шахалиев С. В., научный руководитель: Явруян Х. С. Инновационные методы повышения качества бетонных смесей и изделий на их основе	15
Щербина А. А., научный руководитель: Шляхова Е. А. Исследование влияния качества заполнителей на рецептурно-технологические факторы	17
Старицкий Е. В., научный руководитель: Явруян Х. С. Рециклинг отходов производства товарного бетона	19
Повев А. У-Б., Самофалова М. С., Гаджирсланов Т. Г., научный руководитель: Нажев М. П. BIM-технологии в строительном комплексе	21
Лютая М. О., научный руководитель: Егорочкина И. О. Совершенствование системы менеджмента качества предприятия строительного комплекса в условиях цифровизации экономики	23
Юркина А. А., научный руководитель: Егорочкина И. О. Таможенная экспертиза сухих строительных смесей	25
Беспалова В. Г., научный руководитель: Егорочкина И. О. Таможенная строительно-техническая экспертиза коммерческой древесины	27
Ким В. В., Сандул А. А., научный руководитель: Романенко Е. Ю. Инструментарий корпоративного портала как эффективный организатор внутренних процессов для строительных организаций	29
Белов Я. А., Бутенко Ю. А., Жакслыкова А. А., научный руководитель: Серебряная И. А. Контроль качества при строительстве быстровозводимых каркасных домов	31

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

Лабезная А. Р., научный руководитель: Егорочкина И. О. Таможенная трасологическая экспертиза автотранспортных средств	33
Дудова М.Н., научные руководители: Оржеховский А. Н., Прядко Ю. Н., Макаренко С. Ю. Прочность трубобетонных коротких колонн под действием центрального сжатия	35
Коршунков М. Д., научные руководители: Демидов А. И., Оржеховский А. Н. Продольно-поперечный изгиб неразрезных стержней (применение mathCAD)	37
Гречко А. А., научный руководитель: Виноградова Т. Н. Построение диаграмм деформирования бетона и арматуры для нелинейных расчетов железобетонных конструкций и особенности их использования в ПК «ЛИРА»	40
Севостьянов Н. А., научный руководитель: Недорезов А.В. Расчет на прогрессирующее обрушение приминительно к монолитному пространственному каркасу с использованием программных комплексов	42
Игнатенко Д. Р., Попов А. В., научные руководители: Муцанов В. П., Шпиньков В. А. Оценка точности использования МКЭ в расчетах статически определимой конструкции рамы, арки ..	44
Никонович Д. Н., Притыченко Е. С., научные руководители: Муцанов В. Ф., Шпиньков В. А. Влияние учета фактической жесткости. Влияние жесткости узлового соединения на НДС статически неопределимой системы	46
Кобец Е. В., научный руководитель: Мишура О. С. Перспективы и реалии применения панелей в современном жилищном строительстве	48
Нестеренко М. Р., научный руководитель: Мишура О. С. Монолитные конструкции в жилищном строительстве: преимущества и недостатки	50
Батуров Н. А., Мельник Д. А., научный руководитель Чернышева Т. А. К вопросу проектирования инсоляционного режима в помещениях детских дошкольных учреждений	52
Белоус М. А., научный руководитель: Петракова Н. А. Результаты численных исследований устойчивости оползнеопасного склона в г. Алупка	54
Бледнов О. В., научные руководители: Кошелева Т. В., Попов В. П. Геополимерное инъекционное закрепление грунтов	56
Галюченко А. А., Слепокуров В. А., Крышковец Н. О., научные руководители: Кошелева Т. В. Кухарь А. В. Инновационные технологии усиления фундаментов	58
Гусак П. П., Анастасов К. В., Самойлова В. А. научный руководитель: Кошелева Т. В. Инъекционные и бурсмесительные способы усиления грунтов	60
Дежин Д. Ю., научный руководитель: Петраков А. А. Результаты обследования и паспортизации зданий подстанции ЦРП-2 РУ-1 цеха энергообеспечения филиала № 3 «Макеевский металлургический завод» ЗАО «Внешторгсервис»	62
Дюбанова А. С., научный руководитель: Брыжатая Е. О. Регулирование напряженно-деформированного состояния конструкций многоэтажного каркасного дома	64
Зыкова К. И., научный руководитель: Петракова Н. А. Результаты численных исследований параметров взаимодействия конструкций двухъярусного подземного паркинга с грунтовым массивом	66

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

Леонова М. В., научный руководитель: Петракова Н. А. Результаты технического осмотра помещений для установки МРТ в здании ИНВХ им. Гусака в г. Донецке	66
Лутаенко А. В., научный руководитель: Петраков А. А. Результаты численных исследований параметров взаимодействия плитных фундаментов, опирающихся на «кусты» свай с деформируемым основанием	70
Масло Н. С., Скоропад Я. С., научный руководитель: Кухарь А. В. Влияние геометрических параметров карстовой воронки и ее расположение относительно свай на коэффициент жесткости основания	72
Шульженко А. С., научный руководитель: Петраков А. А. Особенности моделирования взаимодействия фундаментов каркасных зданий с деформируемым основанием	74
Абрамова К. А., Збиглей А. Г., научные руководители: Губарь В. Н., Петрик И. Ю. Влияние золы-уноса ТЭС на свойства модифицированного бетона	76
Антонюк Ю. С., научные руководители: Губарь В. Н., Петрик И. Ю. Модифицированный мелкозернистый бетон повышенной прочности	78
Боброва А. Н., научные руководители: Губарь В. Н., Петрик И. Ю. Способы повышения водостойкости строительных смесей	80
Баринов С. В., научный руководитель: Киценко Т. П. Исследование влияния гидроизоляционной добавки «Пенетрон Адмикс» на свойства тяжелого бетона	81
Букина Д. Ю., Лыков А. С., научный руководитель: Ефремов А. Н. Гидрофизические свойства щелочных бетонов (геополимеры)	83
Вороненко М. Э., Скибина А. А., научный руководитель: Егорова Е. В. Методы повышения плотности и гидроизоляционных свойств бетона	85
Евсюкова А. Е., Мироненко А. В., научные руководители: Губарь В. Н., Петрик И. Ю. Модифицированный бетон повышенной износостойкости	87
Литвиненко С. П., научный руководитель: Ефремов А. Н. Шлакощелочные бетоны на основе техногенного сырья Донецкой области	89
Онопченко Н. В., научный руководитель: Нефедов В. В. Фибробетон, армированный полипропиленовым волокном	91
Пемьчуков Д. А., научный руководитель: Чурсин С. И. Комбинированные крупные заполнители из бетонного лома и известняка	92
Петрик И. Ю., научные руководители: Зайченко Н. М., Губарь В. Н. Морозостойкость бетона с высоким содержанием золы-уноса ТЭС	93
Тарасюк С. В., научный руководитель: Зайченко Н. М. Бетоны с высокой ранней прочностью с добавкой термоактивированного каолина	94
Тимошенко Е. А., научный руководитель: Киценко Т. П. Жидкостекольные огнеупорные алюмосиликатные вяжущие с примесью шамотно-каолиновой пыли	96
Ткаченко Е. И., научный руководитель: Зайченко Н. М. Бетоны с активными минеральными добавками	98
Ткачук И. С., научный руководитель: Вешневская В. Г. Газобетоны неавтоклавного твердения повышенной трещиностойкости	99

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

Узов В. В., научный руководитель: Вешневская В. Г. Свойства бетонов с модифицированным гранулометрическим составом заполнителей	100
Яковчук М. С., научный руководитель: Чурсин С. И. Мелкий заполнитель для бетонов и способы повышения его качества путем комбинирования фракций	101
Туева К. В. научный руководитель: Куприянова О. П. Ресурсосберегающие технологии в строительстве	102
Волощук О. В., Белова А. А., научные руководители: Соловей П. И., Переварюха А. Н. Определение геометрических параметров опор ЛЭП в сложных условиях эксплуатации	103
Лазарев Д. С., Лазарев С.В., научные руководители: Соловей П. И., Переварюха А. Н. Вынос в натуру земельных участков с применением GNSS-технологий	105
Мищенко Д. Г., научные руководители: Соловей П. И., Переварюха А. Н. Об экстраполяции крена на уровень относимости	107
Афанасьева В. Ю., Фахурдинова Т. В., научный руководитель: Полянская С. С. 3ds max как мультиформатный инструмент трехмерного моделирования	109
Войтенко А. С., научной руководитель: Номбре С. Б., Король Е.В. Реализация алгоритма подбора унификаций элементов для расчета массы структурных конструкций покрытия системы «Кисловодск» в ПК MathCad Prime	111
Тонян В. Э., научный руководитель: Баркалова Е. И. Autodesk – цифровой проводник в будущее	113
Лукьянчинкова Т. Г., Вовк Е. В., научный руководитель: Харьковская Н. Н. Биоклиматическая архитектура	115
Таран П. Р., научный руководитель: Кубаренко И. В. Принципы формирования энергоэффективных жилых домов	117
Ходыкина Н. Р. научный руководитель: Коваленко Э. П. Бионика в архитектуре	119
Бабкова В. В., научный руководитель: Шолух Н. В. Территории действующих промышленных предприятий города Макеевки и перспективы их градостроительного освоения	121
Кривоносова В. В., научный руководитель: Зубков А. А. Особенности ведения государственного земельного кадастра в условиях реновации промышленных предприятий	123
Чернецкая А. В., научный руководитель: Зубков А. А. Зоны с особыми условиями использования территорий объектов культурного наследия	125
Добрыдень А. С., научный руководитель: Монах С. И. Математическая модель определения удельного теплопотребления общественных зданий	127
Полковников А. А., Потапенко О. В., научный руководитель: Удовиченко З. В. Показатели оценки эффективности теплового насоса	129
Лиходедов И. А., Каира Ю. И., Серебренникова А. А., научный руководитель: Жибоедов А. В. Очистка поверхностных и талых вод с территории аэропорта	131
Цеханович В. С., Малихова Г. А., Раевский А. Е., научный руководитель Лесной В. И. Удаление соединений железа и марганца из подземных вод шахты Булавинская	133

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

Потапова В. В., Мацюк С. С., научный руководитель: Григоренко Н. И., Синижук И. Б. Определение влияния массы пивных дрожжей и времени их контакта с модельной жидкостью на удаление ионов железа Fe^{2+} в процессе биосорбции	135
Иванченко В. А., научный руководитель: Степаненко Т. И. Проблемы загрязнения водных объектов шахтными водами и перспективные методы их очистки	137
Крайний Д. А., научный руководитель: Радионенко В. Н. Анализ вредных и опасных факторов при эксплуатации персонального компьютера (ПК) в период пандемии	139
Федоров А. В., научный руководитель: Медведев В. Н. Мониторинг содержания метана в атмосфере угольных шахт	141
Хабibuлина А. А., научный руководитель: Шейх А. А. Биоритмы и их роль в жизни человека	143
Пантюхин А. С., научный руководитель: Башева Т. С. Экологический анализ предприятий по переработке отходов аккумуляторных батарей	145
Хмелевский В. А., научный руководитель: Башева Т. С. Проблемы древесных сезонных отходов в условиях городской среды	147
Лабенко Е. В., научный руководитель: Самойлова Е. Э. Механизмы загрязнения окружающей среды отработанными самоспасателями и методы снижения их негативного влияния	149
Муконина Е. В., Рябков В. А., научный руководитель: Сохина С. И. Явление прототропии линейных политриазенов в синтезе полиазокрасителей	151
Старченко А. В., научный руководитель: Самойлова Е. Э. Фотохимические реакции при загрязнении атмосферного воздуха автомобильными выхлопами	153
Мишин С. В., научный руководитель: Луцко Т. В. Исследование влияния характеристик гидравлических жидкостей и технического состояния гидроцилиндров на производительность автомобильного крана	155
Сапычев В. В., научный руководитель: Луцко Т. В. Обеспечение устойчивости крана-манипулятора с различными видами стрелового оборудования	157
Смирнов А. А., научные руководители: Ромасюк Е. А., Сельская И. В. Автоматизация дорожно-строительных работ при применении 3d моделей и современных информационных систем	159
Юдин Д. И., Уздемиров И. П., научный руководитель: Греднев Д. С. Темная материя и темная энергия	161
Козырев А. В., научный руководитель: Соболев А. Ю. Искусственное и естественное освещение помещения: что лучше?	163
Куприянов М. В., научный руководитель: Сельский В. П. История открытия электротехники	165
Кущенков А. А., научный руководитель: Северилова П. В. Проблема идентичности человека в культуре информационного общества	167
Моисейчик О. С., научный руководитель: Шатохина Н. П. Человек как субъект истории	169

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

Панова М. Р., научный руководитель: Северилова П. В. Учение о судьбе в истории европейской и древневосточных культур	171
Саркисян А. Ю., научный руководитель: Кирсанова Т. А. Эмоциональный интеллект. Его значение в общении с людьми	173
Селюч Ю. В., научный руководитель: Шатохина Н. П. Теория Карла Поппера	175
Старцев Б. Р., научный руководитель: Тимошко Г. В. Личностные черты как ресурс саморазвития	176
Щербенкова Т. А., научный руководитель: Тимошко Г. В. Как научиться радоваться?	178
Войтенко А. С., научный руководитель: Загоруйко Т. И. Влияние унификации элементов на технико-экономические показатели структурных конструкций покрытия из круглых труб	180
Гоков В. Э., научный руководитель: Постоенко В. А. Йорг Шляйх, архитектурный гений	181
Горобец А. С., научный руководитель: Загоруйко Т. И. Строительство торгового центра, Ростов-на-Дону	182
Гонес В. А., научный руководитель: Шамрай Л. И. Технология «умный дом» в архитектуре	184
Игнатенко Д. Р., научный руководитель: Саркисова И. Г. Современные архитектурные стили	185
Коршунков М. Д., научный руководитель: Саркисова И. Г. Толщина стен в домах на основе пенобетона	187
Круглов Н. А., научный руководитель: Загоруйко Т. И. Многоэтажный жилой дом, город Макеевка	189
Литвинов Н. В., научный руководитель: Загоруйко Т. И. Здание медицинского реабилитационного центра с монолитным железобетонным каркасом	190
Леонтьева Т. С., научный руководитель: Шульгина Т. В. Факторы экономии времени и стоимости с помощью BIM технологий	192
Сидоренко А. А., научный руководитель: Загоруйко Т. И. Ограждающие конструкции типа «стена-кровля»	194
Слепуков В. А., научный руководитель: Загоруйко Т. И. Цех по производству железобетонных конструкций	195
Таран П. Г., научный руководитель: Постоенко В. А. Особенности экологически пассивных домов	196
Тур П. В., научный руководитель: Гнездилова Е. В. Особенности архитектуры набережных и мостов	198
Цыганов М. В., научный руководитель: Загоруйко Т. И. Монолитный железобетон в жилищном строительстве	200
Чекал Б. Н., научный руководитель: Загоруйко Т. И. Реконструкция градирен	201
Шкерст Е. Н., научный руководитель: Шульгина Т. В. Информационное моделирование зданий	202

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов
строительно-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

Бричук В. А., научный руководитель: Гапонова Т. Н. Говорим правильно	204
Василенко Е. А., научный руководитель: Атанова Г. Ю. Мастера декоративно-прикладного искусства родного края: кукольный мастер Татьяна Кузина	206
Вашенко А. О., научный руководитель: Назар Р. Н. Роль межкультурной коммуникации в теории «культурного шока»	208
Курилов С. А., научный руководитель: Назар Р. Н. Особенности невербального общения	209
Мхеидзе В. Р., научный руководитель: Назар Р. Н. Рутинное поведение как языковая реалья	211
Старцев Б. Р., научный руководитель: Чернышева Л. И. Функции крестьянской общины как социального института	213
Бацун В. И., научный руководитель: Жеванова М. В. Характеристика личности спортсмена, его развитие и влияние на результаты в спорте	216
Билич В. В., научный руководитель: Яренчук И. В. Современные тенденции развития личности в спортивной деятельности	218
Сныга В. А., Смирнов А. А., научный руководитель: Попов М. И. Восстановление умственной работоспособности с помощью физических упражнений	220
Тонян В. Э., Шайтан Д. В., научный руководитель: Гришанов С. Ю. Возможности использования рукопашного боя на занятиях по физвоспитанию в высших учебных заведениях	222
Старченко М. В., научный руководитель: Михайлов А. В. Моделирование дорожного движения вокруг микрорайона	224
Золотухина Н. В., научный руководитель: Лукутцова Н. П. Бетоны повышенной прочности на основе отходов «МГРЭС»	226

Зміст

Кулішов А. А., Ляснікова М. С., Сорокіна Н. І., науковий керівник: Постніков В. А. Особливості росту і структура лінійних пов'язаних олігомерів	3
Полуян М. К., наукові керівники: Гаранжа І. М., Ольфаті Р. С. Про проблеми у підходах до розрахунку будівель і споруд на стійкість проти прогресуючого обвалення	5
Гаранжа І. М., Ольфаті Р. С. Особливості динамічного коефіцієнта сейсмічного впливу для різних конструкцій	7
Бажкова А. Н., науковий керівник: Шапошникова Ю. А. Містобудівельне перетворення центрів історичних міст південно-російських військово-кордонних ліній (на прикладі м. Георгієвська)	9
Синіцина А. В., науковий керівник: Сергєєва Н. Д. Удосконалення процесів вибору організаційно-технологічних рішень для облаштування сучасних систем зовнішнього освітлення громадських об'єктів в Брянську	11
Томілов М. К. Вплив наноструктурних розмірностей на властивості матеріалів	12
Логачов Є. С., Калпакова Ю. А., науковий керівник: Бурило Н. О. Створення комфортного естетично-психологічного середовища для людей маломобільних груп населення і підтримка рівності між здоровими людьми та людьми з відхиленнями у суспільстві	14
Шахалієв С. В., науковий керівник: Явруян Х. С. Інноваційні методи підвищення якості бетонних сумішей і виробів на їх основі	15
Щербина А. А., науковий керівник: Шляхова Є. А. Дослідження впливу якості заповнювачів на рецептурно-технологічні фактори	17
Старицький Є. В., науковий керівник: Явруян Х. С. Рециклінг відходів виробництва товарного бетону	19
Пошев А. У-Б., Самофалова М. С., Гаджиарсланов Т. Г., науковий керівник: Нажуєв М. П. ВІМ-технології в будівельному комплексі	21
Люта М. О., науковий керівник: Єгорочкіна І. О. Удосконалення системи менеджменту якості підприємства будівельного комплексу в умовах цифровізації економіки	23
Юркіна А. А., науковий керівник: Єгорочкіна І. О. Митна експертиза сухих будівельних сумішей	25
Беспалова В. Г., науковий керівник: Єгорочкіна І. О. Митна будівельно-технічна експертиза комерційної деревени	27
Ким В. В., Сандул А. А., науковий керівник: Романенко Е. Ю. Інструментарій корпоративного порталу як ефективний організатор внутрішніх процесів для будівельних організацій	29
Белов Я. А., Бутенко Ю. А., Жаксликова А. А., науковий керівник: Серебряна І. А. Контроль якості при будівництві швидкозведених каркасних будинків	31
Лабезная А. Р., науковий керівник: Єгорочкіна І. О. Митна трасологічна експертиза автотранспортних засобів	33

Дудова М. М., наукові керівники: Оржеховський А. М., Прядко Ю. М., Макаренко С. Ю.	
Міцність трубобетонних коротких колон під дією центрального стиску	35
Коршунков М. Д., наукові керівники: Демидов А. І., Оржеховський А. М.	
Поздовжньо-поперечний вигин нерозрізних стержнів (застосування mathCAD)	37
Гречко А. А., науковий керівник: Виноградова Т. М.	
Побудова діаграм деформування бетону та арматури для нелінійних розрахунків залізобетонних конструкцій та особливості їх застосування в П/К «ЛІРА»	40
Севостьянов М. А., науковий керівник: Недорєзов А. В.	
Розрахунок на прогресуюче обвалення стосовно до монолітного просторового каркаса з використанням програмних комплексів	42
Ігнатенко Д. Р., Попов А. В., наукові керівники: Муцанов В. П., Шпиньков В. О.	
Оцінка точності використання МКЕ в розрахунках статично визначеної рами, арки	44
Ніконович Д. М., Притиченко Є. С., наукові керівники: Муцанов В. П., Шпиньков В. О.	
Вплив урахування фактичної жорсткості. вплив жорсткості вузлового з'єднання на НДС статично невизначеної системи	46
Кобець Є. В., науковий керівник: Мішура О. С.	
Перспективи і реалії використання панелей у сучасному житловому будівництві	48
Нестеренко М. Р., науковий керівник: Мішура О. С.	
Монолітні конструкції у житловому будівництві: переваги і недоліки	50
Батуров М. А., Мельник Д. О., науковий керівник Чернишева Т. О.	
До питання проектування інсоляційного режиму в приміщеннях дитячих дошкільних установ	52
Білоус М. А., науковий керівник: Петракова Н. А.	
Результати чисельних досліджень стійкості зсувонебезпечних схилів у м. Алупка	54
Бледнов О. В., наукові керівники: Кошелева Т. В., Попов В. П.	
Геополімерне ін'єкційне закріплення ґрунтів	56
Галюченко А. А., Слепокуров В. А., Кришковець Н. М., наукові керівники: Кошелева Т. В., Кухар А. В.	
Інноваційні технології підсилення фундаментів	58
Гусак П. П., Анастасов К. В., Самойлова В. А. науковий керівник: Кошелева Т. В.	
Ін'єкційні і бурозмішувальні способи підсилення ґрунтів	60
Дєжин Д. Ю., науковий керівник: Петраков А. А.	
Результати обстеження та паспортизації будівель підстанції ЦРП-2 РУ-1 цеху енергозабезпечення філії № 3 «Макиївський металургійний завод» ЗАТ «Внешторгсервіс»	62
Дюбанов О. С., науковий керівник: Брижата К. О.	
Регулювання напружено-деформованого стану конструкцій багатопверхового каркасного будинку	64
Зикова К. І., науковий керівник: Петракова Н. А.	
Результати численних досліджень параметрів взаємодії конструкцій двоярусного паркінгу з ґрунтовим масивом	66
Леонова М. В., науковий керівник: Петракова Н. О.	
Результати технічного обстеження приміщень для облаштування МРТ в будівлі ІННГ ім. Гусака в м. Донецьку	68

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

Лугасько А. В., науковий керівник: Петраков О. О. Результати чисельних досліджень параметрів взаємодії плитних фундаментів, що опираються на «куші» палі з деформованою основою	70
Масло Н. С., Скоропад Я. С., науковий керівник: Кухар А. В. Вплив геометричних параметрів карстової воронки і її розташування відносно палі на коефіцієнт жорсткості основи	72
Шульженко А. С., науковий керівник: Петраков О. О. Особливості моделювання взаємодії фундаментів каркасних будівель з деформованою основою	74
Абрамова К. А., Збіглей А. Г., наукові керівники: Губар В. М., Петрик І. Ю. Вплив золи-винесення ТЕС на властивості модифікованого бетону	76
Антонюк Ю. С., наукові керівники: Губар В. М., Петрик І. Ю. Модифікований бетон підвищеної міцності	78
Боброва О. М., наукові керівники: Губар В. М., Петрик І. Ю. Способи підвищення водостійкості будівельних сумішей	80
Барінов С. В., науковий керівник: Кіценко Т. П. Дослідження впливу гідроізоляційної домішки «Пенетрон Адмікс» на властивості важкого бетону	81
Букіна Д. Ю., Ликов О. С., науковий керівник: Єфремов О. М. Гідрофізичні властивості лужних бетонів (геополімерів)	83
Вороненко М. Е., Скібіна А. А., науковий керівник: Єгорова О. В. Методи підвищення щільності і гідроізоляційних властивостей бетону	85
Євсюкова А. Є., Мироненко О. В., наукові керівники: Губар В. М., Петрик І. Ю. Модифікований бетон підвищеної зносостійкості	87
Літвиненко С. П., науковий керівник: Єфремов О. М. Шлаколувні бетони на основі техногенної сировини Донецької області	89
Онопченко Н. В., науковий керівник: Нефедов В. В. Фібробетон, армований поліпропіленовим волокном	91
Пенчук Д. А., науковий керівник: Чурсін С. І. Комбіновані крупні заповнювачі із бетонного лому і вапняку	92
Петрик І. Ю., наукові керівники: Зайченко М. М., Губар В. М. Морозостійкість бетону з високим вмістом золи-винесення ТЕС	93
Тарасюк С. В., науковий керівник: Зайченко М. М. Бетони з високою ранньою міцністю з добавкою термоактивованого каоліну	94
Тимошенко К. О., науковий керівник: Кіценко Т. П. Рідкоскляні вогнетривкі алюмосилікатні в'язучі з домішкою шамотно-каолінового пилу	96
Ткаченко Є. І., науковий керівник: Зайченко М. М. Бетони з активними мінеральними добавками	98
Ткачук І. С., науковий керівник: Вешневська В. Г. Газобетони неавтоклавного твердіння підвищеної тріщиностійкості	99
Узов В. В., науковий керівник: Вешневська В. Г. Властивості бетонів з модифікованим гранулометричним складом заповнювачів	100
Яковчук М. С., науковий керівник: Чурсін С. І. Дрібний заповнювач для бетонів і способи підвищення його якості шляхом комбінування фракцій	101

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

Туєва К. В., науковий керівник: Купріянова О. П. Ресурсозберегаючі технології у будівництві	102
Волощук О. В., Бєлова А. А., наукові керівники: Соловей П. І., Переварюха А. Н. Визначення геометричних параметрів опор ЛЕП в складних умовах експлуатації	103
Лазарев Д. С., Лазарев С. В., наукові керівники: Соловей П. І., Переварюха А. Н. Винесення в натуру земельних ділянок із застосуванням GNSS-технологій	105
Міщенко Д. Г., наукові керівники: Соловей П. І., Переварюха А. М. Про екстраполяцію крену на рівень відносності	107
Афанасьєва В. Ю., Фахурдінова Т. В., науковий керівник: Полянська С. С. 3ds max як мультіформатний інструмент тривимірного моделювання	109
Войтенко А. С., наукові керівники: Номбре С. Б., Король Є. В. Реалізація алгоритму підбору уніфікації елементів для розрахунку маси структурних конструкцій покриття системи «Кисловодськ» в ПК MathCad Prime	111
Тонян В. Є., науковий керівник: Номбре С. Б., Баркалова Є. І. Autodesk – цифровий провідник у майбутнє	113
Лук'янчинкова Т. Г., Вовк Є. В., науковий керівник: Харковська Н. Н. Біокліматична архітектура	115
Таран П. Р., науковий керівник: Кубаренко І. В. Принципи формування енергоефективних житлових будинків	117
Ходикіна В. Р., науковий керівник: Коваленко Е. П. Біоніка в архітектурі	119
Бабкова В. В., науковий керівник: Шолух Н. В. Території недіючих промислових підприємств міста Макіївки і перспективи їх містобудівного освоєння	121
Кривоносова В. В., науковий керівник: Зубков О. О. Особливості ведення державного земельного кадастру в умовах реновації промислових підприємств	123
Чернецька А. В., науковий керівник: Зубков О. О. Зони з особливими умовами використання територій об'єктів культурної спадщини	125
Добрідень А. С., науковий керівник: Монах С. І. Математична модель визначення питомого теплоспоживання громадських будівель	127
Полковников О. А., Потапенко О. В., науковий керівник: Удовіченко З. В. Показники оцінки ефективності теплового насоса	129
Лиходєдов І. А., Каїра Ю. І., Серебренникова А. А., науковий керівник: Жибосдов А. В. Очистка поверхневих і талих вод з території аеропорту	131
Цеханович В. С., Маліхова І. А., Раєвський А. С., науковий керівник: Лесной В. І. Видалення сполук заліза і марганцю із підземних вод шахти Булавінська	133
Потапова В. В., Мацюк С. С., науковий керівник: Пригоренко Н. І., Синєжук А. Б. Визначення впливу маси пивних дрожжів і часу їх контакту з модельною рідиною на виведення іонів заліза Fe ²⁺ у процесі біосорбції	135
Іванченко В. О., науковий керівник: Степаненко Т. І. Проблеми забруднення водних об'єктів шахтними водами і перспективні методи їх очищення	137

Крайній Д. А., науковий керівник: Радіоненко В. М. Аналіз шкідливих і небезпечних факторів при експлуатації персонального комп'ютера (ПК) в період пандемії	139
Федоров О. В., науковий керівник: Медведєв В. М. Моніторинг вмісту метану в атмосфері вугільних шахт	141
Хабібуліна А. О., науковий керівник: Шейх О. О. Біуритми та їх роль в житті людини	143
Пантюхіна А. С., науковий керівник: Башева Т. С. Екологічний аналіз підприємств з переробки відходів акумуляторних батарей	145
Хмелевський В. А., науковий керівник: Башева Т. С. Проблеми деревних сезонних відходів в умовах міського середовища	147
Лабенко Є. В., науковий керівник: Самойлова О. Е. Механізми забруднення навколишнього середовища відпрацьованими саморятівниками і методи зниження їх негативного впливу	149
Муконіна О. В., Рябков В. А., науковий керівник: Сохіна С. І. Явище прототропії лінійних політріазенів у синтезі поліазобарвників	151
Старченко А. В., науковий керівник: Самойлова О. Е. Фотохімічні реакції при забрудненні атмосферного повітря автомобільними вихлопами	153
Мішин С. В., науковий керівник: Луцько Т. В. Дослідження впливу характеристик гідравлічних рідин і технічного стану гідроциліндрів на продуктивність автомобільного крана	155
Сапичев В. В., науковий керівник: Луцько Т. В. Забезпечення стійкості крана-маніпулятора з різними видами стрілового обладнання	157
Смірнов А. О., наукові керівники: Ромасюк Є. О., Сельська І. В. Автоматизація дорожньо-будівельних робіт при застосуванні 3d моделей і сучасних інформаційних систем	159
Юдін Д. І., Уздеміров І. П., науковий керівник : Греднев Д. С. Темна матерія та темна енергія	161
Козирев А. В., науковий керівник: Соколов А. Ю. Штучне і природне освітлення приміщення: що краще?	163
Купріянов М. В., науковий керівник: Сельський В. П. Історія відкриття електротехніки	165
Куценкова А. А., науковий керівник: Северилова П. В. Проблема ідентичності людини в культурі інформаційного суспільства	167
Моїсейчик О. С., науковий керівник: Шатохіна Н. П. Людина як суб'єкт історії	169
Панова М. Р., науковий керівник: Северилова П. В. Вчення про долю в історії європейської і давньосхідних культур	171
Саркісян А. Ю., науковий керівник: Кірсанова Т. О. Емоційний інтелект. Його значення в спілкуванні з людьми	173
Селюч Ю. В., науковий керівник: Шатохіна Н. П. Теорія Карла Поппера	175
Старцев Б. Р., науковий керівник: Тимошко Г. В. Особистісні риси як ресурс саморозвитку	176

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

Щербенкова Т. А., науковий керівник: Тимошко Г. В. Як навчитися радіти?	178
Войтенко А. С., науковий керівник: Загоруйко Т. І. Вплив уніфікації елементів на техніко-економічні показники структурних конструкцій покриття із круглих труб	180
Гоков В. Є., науковий керівник: Постоєнко В. А. Йорг Шляйх, архітектурний геній	181
Горобець А. С., науковий керівник: Загоруйко Т. І. Будівництво торгового центру, Ростов-на-Дону	182
Гонес В. А., науковий керівник: Шамрай Л. І. Технологія «розумний будинок» в архітектурі	184
Ігнатенко Д. Р., науковий керівник: Саркісова І. Г. Сучасні архітектурні стилі	185
Коршунков М. Д., науковий керівник: Саркісова І. Г. Товщина стін у будинках на основі пінобетону	187
Круглов Н. А., науковий керівник: Загоруйко Т. І. Багатопверховий житловий будинок, місто Макіївка	189
Литвинов Н. В., науковий керівник: Загоруйко Т. І. Будівля медичного реабілітаційного центру з монолітним залізобетонним каркасом	190
Леонтьєва Т. С., науковий керівник: Шульгіна Т. В. Фактори економії часу і вартості з допомогою BIM технологій	192
Сидоренко А. А., науковий керівник: Загоруйко Т. І. Огороджувальні конструкції типу «стіна-покрівля»	194
Слепокуров В. А., науковий керівник: Загоруйко Т. І. Цех по виробництву залізобетонних конструкцій	195
Таран П. Р., науковий керівник: Постоєнко В. А. Особливості екологічно пасивних будинків	196
Тур П. В., науковий керівник: Гнезділова Є. В. Особливості архітектури набережних і мостів	198
Циганов М. В., науковий керівник: Загоруйко Т. І. Монолітний залізобетон у житловому будівництві	200
Чекал Б. Н., науковий керівник: Загоруйко Т. І. Реконструкція градирень	201
Шкерст Е. Н., науковий керівник: Шульгіна Т. В. Інформаційне моделювання будівель	202
Бричук В. О., науковий керівник: Гапонова Т. М. Говоримо правильно	204
Василенко О. А., науковий керівник: Атанова Г. Ю. Майстри декоративно-прикладного мистецтва рідного краю: ляльковий майстер Тетяна Кузіна	206
Ващенко А. О., науковий керівник: Назар Р. М. Роль міжкультурної комунікації у теорії «культурного шоку»	208
Курилов С. А., науковий керівник: Назар Р. М. Особливості невербального спілкування	209

**Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические достижения студентов строительной-архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года
Макеевка**

Мхеїдзе В. Р., науковий керівник: Назар Р. М. Рутинна поведінка як мовна реалія	211
Старцев Б. Р., науковий керівник: Чернишова Л. І. Функції селянської общини як соціального інституту	213
Бацун В. І., науковий керівник: Жеванова М. В. Характеристика особистості спортсмена, її розвиток і вплив на результати у спорті	216
Білич В. В., науковий керівник: Яренчук І. В. Сучасні тенденції розвитку особистості у спортивній діяльності	218
Снига В. А., Смирнов А. А., науковий керівник: Попов М. І. Відновлення розумової працездатності з допомогою фізичних вправ	220
Тонян В. Э., Шайтан Д. В., науковий керівник: Гришанов С. Ю. Можливості використання рукопашного бою на заняттях з фізвиховання у вищих навчальних закладах	222
Старченко М. В., науковий керівник: Михайлов А. В. Моделювання дорожнього руху навколо мікрорайону	224
Золотухіна Н. В., науковий керівник: Лукутцова Н. П. Бетони підвищеної міцності на основі відходів «МГРЕС»	226

Научное издание

Сборник тезисов докладов по материалам
конференции «Научно-технические
достижения студентов строительного
архитектурной отрасли»
22–24 апреля 2021 года

Ответственный за издание ***В. П. Муцанов***

Авторы опубликованных материалов несут ответственность за достоверность приведенных сведений, точность данных по цитируемой литературе и за использование в статьях данных, не подлежащих открытой публикации.

Компьютерная верстка ***Н. В. Киселева***

Подписано к выпуску 28.06.2021. Формат 60x84 1/16.
Гарнитура AGLittericaCond.

Выпущено в полиграфическом центре
ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»
86123, г. Макеевка, ДНР, ул. Державина, 2.

Издательство ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

