

СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА

Логанина В.И., Фролов М.В., Арискин М.В.

ВЛИЯНИЕ ВИДА НАПОЛНИТЕЛЯ НА МЕХАНИЗМ ПЕРЕДАЧИ ТЕПЛА В ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ ШТУКАТУРКАХ

Рассмотрен механизм передачи тепла через теплоизоляционные штукатурки в зависимости от вида применяемого наполнителя. Приведены сведения о эффективности применения микросфер в отделочных составах, применяемых для теплоизоляции наружных стен зданий. Показано, что способность отделочного покрытия отражать тепло не зависит от используемого наполнителя. Рассмотрена структура пористости покрытий в зависимости от вида наполнителя. Установлено, что покрытия на основе составов, наполненных микросферами, выше способность противостоять конвективной составляющей переносу теплоты, чем у покрытий на основе составов, наполненных вспученным перлитовым и вермикулитовым песком. Выявлено, что теплоизолирующая способность покрытий, включающих стеклянные полые или зольные алюмосиликатные микросферы, для условий эксплуатации А и Б отличается незначительно.

Ключевые слова: теплоизоляционные штукатурки, пористый наполнитель, механизм передачи тепла.

Золотых С.Н.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ УКРЕПЛЕННЫХ ГРУНТОВ В КОНСТРУКЦИИ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Для повышения провозной способности грузонапряженных направлений одной из ключевых задач развития ОАО «РЖД» до 2030 года является развитие тяжеловесного движения. Сегодня одним из наиболее уязвимых элементов железнодорожного пути является земляное полотно, которое в основном построено из глинистых грунтов. Проблемой повышения надежности работы земляного полотна из таких грунтов занимаются многие научно-исследовательские институты. Особую актуальность приобретают исследования по применению местных грунтов, путем их стабилизации. В ходе проведенных исследований композиционного материала из различных видов грунтов, с портландцементом и полимерно-минеральной композиции Nisoflok была установлена возможность использования комплексно укрепленных грунтов в конструкции железных дорог. Стабилизация местных грунтов обеспечит более высокие прочностные свойства, сохранит стабильность влажности грунтов ядра земляного полотна, снизит стоимость строительства железных дорог.

Ключевые слова: местные грунты, стабилизация, полимерно-минеральная композиция Nisoflok, земляное полотно, глинистые грунты

Шейченко М.С., Алфимова Н.И., Вишневская Я.Ю.

СОВРЕМЕННЫЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ РАДИАЦИОННО-ЗАЩИТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ СТРОИТЕЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

В данной работе приведены области использования различных энергетических установок в жизнедеятельности человека. Приведены примеры традиционных и современных радиационно-защитных материалов, способных обеспечить необходимый уровень биологической защиты и выполнение современных требований норм радиационной безопасности при работе с такими установками. Приведены примеры ряда композиционных радиационно-защитных материалов на основе различных матриц и наполнителей. Приведены примеры композиционных материалов на основе, используемых в качестве строительного радиационно-защитного материала. Приведены некоторые характеристики композиционного материала на основе алюминиевой матрицы и железосодержащих наполнителей.

Ключевые слова: ионизирующее излучение, радиоактивные газы, биологическая защита, радиационно-защитный материал, композиционный материал, полимерный материал, металлическая матрица, наполнитель, алюминий, железосодержащий наполнитель, конструкционная нагрузка, строительное назначение.

Дребезгова М.Ю.

ОСОБЕННОСТИ ГИДРАТАЦИИ КОМПОЗИЦИОННОГО ГИПСОВОГО ВЯЖУЩЕГО В ПРИСУТСТВИИ СУПЕРПЛАСТИФИКАТОРА SikaPlast 2135

В данной работе исследовано влияние суперпластификатора SikaPlast 2135 на основе модифицированных лигносульфонатов и поликарбоксилатных эфиров на ранние стадии гидратации и структурообразование композиционного гипсового вяжущего с помощью изотермического дифференциального микрокалориметра.

Ключевые слова: композиционное гипсовое вяжущее, суперпластификатор SikaPlast 2135, гидратация, терموкинетиические зависимости.

Обернихин Д.В.

ЧИСЛЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЧНОСТИ, ТРЕЩИНОСТОЙКОСТИ И ДЕФОРМАТИВНОСТИ ИЗГИБАЕМЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ТРАПЕЦИЕВИДНОГО СЕЧЕНИЯ

Приведены результаты выполненных численных исследований прочности, деформативности и трещиностойкости железобетонных элементов трапециевидного сечения с верхней широкой гранью. Представлены основные характеристики исследуемых железобетонных элементов. В качестве варьируемых факторов были приняты: класс бетона по прочности на сжатие, класс растянутой арматуры и процент армирования рассматриваемого трапециевидного сечения. Для проведения численных исследований применялись ранее разработанные с участием автора алгоритмы и программы расчета. Полученные результаты для удобства выполнения их анализа представлены в форме таблиц и графиков. Выполненные многофакторные исследования позволили выявить ряд закономерностей в деформировании рассматриваемых железобетонных элементов под нагрузкой. Наиболее существенные из них представлены в данной статье.

Ключевые слова: прочность, деформативность, трещиностойкость, трапециевидное сечение, изгибаемый железобетонный элемент, коэффициент армирования, класс бетона, класс арматуры.

Малыхина В.С., Денисов А.Н.

СОВРЕМЕННОЕ ДЕРЕВЯННОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

В статье затрагиваются вопросы об эффективном использовании древесины в современном деревянном строительстве с учетом положительных свойств материала. Рассмотрены различные варианты конструкций стен и крыши жилых домов, с использованием пространственных конструкций в зданиях. Приведены примеры построенных мостов из клееной древесины в Белгородской области.

Ключевые слова: дерево, стена, крыша, рама, оболочка, мост.

Волков А.А., Лебедев В.М.

ЗАДЕЛ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ И СИСТЕМОКВАНТЫ ПРОЦЕССОВ

Рассмотрены задел в строительстве и функционирование системоквантов процессов по мере открытия фронтов работ.

Ключевые слова: задел, сетевая циклограмма, системокванты, функциональная система.

Шукуров И.С., Оленьков В.Д., Пайкан В., Аманов Р.М.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ГОРОДОВ С УЧЕТОМ АЭРАЦИОННОГО РЕЖИМА ВОЗДУХА

Исследование процесса обтекания ветровым потоком различных форм рельефа и градостроительных объектов позволяет получить оценку ветрового режима и на ее основе разработать рекомендации по улучшению аэрационного режима городских территорий. Для того, чтобы прогнозировать аэрационный режим на территории проектируемого или реконструируемого городов, нами был изучен процесс трансформации воздушного потока в результате его взаимодействия с рельефом территории и антропогенным ландшафтом. В результате сравнения скоростей ветра на карте аэрационного режима города с критериями комфортности по ветровому режиму, можно сделать вполне конкретные выводы о том, насколько территория соответствует или не соответствует критериям комфортности для человека. Мероприятия по оздоровлению окружающей среды с точки зрения ветрового режима непосредственно ведут к улучшению качества жизни горожан и созданию более благоприятных условий жизнедеятельности. Следовательно, главная цель градостроительно-

го проектирования- обеспечение экологической безопасности города с учетом аэрационных режимов воздуха достигается в более полной мере.

Ключевые слова: аэрация, аэрационный режим, ветровой режим, городская территория, рельеф, модель, подобие.

Лебедев В.М., Мартынова Н.В.

ИНФОГРАФИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ЗДАНИЙ

Определен уровень интеллекта количеством и качеством информационных процессов, используемых при формировании функциональных систем после построения всех конструктивных элементов зданий.

Ключевые слова: интеллект здания, системокванты, функциональная система, информационный процесс.

Джерелей Д.А.

НАУЧНО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЦЕНТРОВ ХРАНЕНИЯ И ОБРАБОТКИ ДАННЫХ НА ОСНОВЕ НЕДЕЙСТВУЮЩИХ И УБЫТОЧНЫХ УГОЛЬНЫХ ШАХТ ДОНБАССА

Статья посвящена разработке научно – методологических аспектов проектирования центров хранения и обработки данных на основе недействующих и убыточных угольных предприятий Донбасса. В ней освещены вопросы состояния архитектурно – планировочной нормативной базы, касающейся проектирования ЦХОД. Доказывается, что современный дата центр следует рассматривать в качестве нового отдельного типа сооружений, занимающего промежуточное положение между социальными и промышленными. Обосновывается, что угольное предприятие, исчерпавшее свой ресурс, является подготовленной промышленной площадкой для создания дата центра и вполне может удовлетворять требования к его проектированию и строительству.

Ключевые слова: центры хранения и обработки данных, реновация промышленных территорий, закрытие угледобывающих предприятий, преобразование пространств, территориальное планирование, промышленная архитектура, реновация.

Кононова О.Ю., Андреева Н.В.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ АНОМАЛИЙ СИЛЫ ТЯЖЕСТИ С РЕДУКЦИЯМИ В ПРОГРАММНОМ ПРОДУКТЕ SURFER

Определение ускорения силы тяжести на поверхности Земли и ее аномалии является довольно трудоемким процессом (измерение силы тяжести, обработка данных, учет аномалий, учет требований к снятию показаний приборов, учет климатических и погодных условий, учет техногенных факторов и т.п.). Моделирование в программе SURFER позволяет представить физическую поверхность Земли с учетом аномалий силы тяжести и редукции аномалий силы тяжести по полученным на практике экспериментальным данным. Строительство современных высотных зданий и прецизионных сооружений требует проведения геодезических работ высокой точности. Повышенная точность требуется и при мониторинге деформации таких сооружений при повреждении зданий и не только. Определение координат точек требует определенной точности, в связи с чем необходимо учитывать неоднородность гравитационного поля. Накопление и учет подобных данных позволяет отслеживать долготермические и короткопериодические процессы, влияющие на вид и форму физической поверхности Земли, а также возможный прогноз деформационных явлений. В работе представлен расчет редукции аномалий силы тяжести на малом количестве расчетных точек Белгородской области и города Белгорода с представлением 3D карты поверхности.

Ключевые слова: моделирование, сила тяжести, аномалии силы тяжести, физическая поверхность Земли, прикладная геодезия

Черныш А.С.

НАБИВНОЙ СВАИ ПО ПРОЧНОСТНЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ ГРУНТА

Оценка несущей способности свай – актуальная задача современного фундаментостроения. Полевые методы оценки несущей способности свай являются дорогостоящей и не всегда выполнимой задачей. Существующая методика расчета несущей способности свай предполагает использование показателя консистенции I_1 для определения сил сопротивления со стороны грунта. При одинаковых

показателях консистенции грунта могут иметь различные показатели прочности. В статье рассматривается возможность использования прочностных характеристик грунта для более точной оценки несущей способности свай. Особенно актуально решение для буронабивных свай.

Ключевые слова: свая, буронабивная свая с уширением, удельное сцепление, коэффициент внутреннего трения, сопротивление грунта.

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Вареникова Т.А., Смирнова М.А., Дороганов В.А.

КОРУНДОВЫЕ ЛЕГКОВЕСНЫЕ ОГНЕУПОРЫ НА ОСНОВЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ВЯЖУЩИХ

Легковесные корундовые изделия успешно применяют для высокотемпературной изоляции, используемой во многих отраслях промышленности, в том числе особенно широко применяются в металлургическом и огнеупорном производстве. Данный вид изделий в основном производится методом литья, который имеет ряд существенных недостатков. В данной работе предлагается использовать метод вибропрессования, что позволит интенсифицировать технологический процесс производства. В статье представлены результаты исследования составов для получения корундовых теплоизоляционных огнеупорных материалов с использованием гидравлических вяжущих. Установлены основные закономерности влияния содержания компонентов шихты на физико-механические характеристики образцов. Выявлены оптимальные составы, которые удовлетворяют требованиям, предъявляемым в соответствии с ГОСТ 5040-2015 для марок КТ-1,1 и КТ-1,3.

Ключевые слова: огнеупоры, теплоизоляционные материалы, корунд, глинозем, высокоглиноземистый цемент.

Яшкина С.Ю., Дороганов В.А.

КЕРАМИЧЕСКИЕ РАДИАЦИОННО-ЗАЩИТНЫЕ КОМПОЗИТЫ ВЫСОКОГЛИНОЗЕМИСТОГО СОСТАВА С ДОБАВКОЙ ОКСИДА ВИСМУТА

В данной статье представлена технология получения новых радиационно-защитных керамических материалов на основе высокоглиноземистого вяжущего и заполнителя, оксида висмута. Синтез вяжущего осуществлялся по хорошо зарекомендовавшим себя принципам получения керамобетонов на основе искусственных керамических вяжущих (ИКВ). Представлены результаты испытания опытных образцов, выявлены оптимальные условия получения и соотношения компонентов, обеспечивающие высокие физико-механические и радиационно-защитные свойства материала. Отработаны технологические приемы создания керамических композитов с плотностью от 2800 до 5550 кг/м³.

Ключевые слова: искусственные керамические вяжущие, оксид висмута, керамические композиционные материалы, радиационно-защитные материалы, гамма-излучение, линейный коэффициент ослабления.

МАШИНОСТРОЕНИЕ И МАШИНОВЕДЕНИЕ

Богданов В.С., Василенко О.С., Богданов Д.В., Фадин Ю.М.

РАСЧЕТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ КОНУСНОЙ ИНЕРЦИОННОЙ ДРОБИЛКИ

В данной статье представлена методика расчета производительности конусной инерционной дробилки, учитывающая конструктивные особенности рабочей камеры дробилки, скоростной режим ее работы, а также дробящее усилие, действующее на измельчаемый материал.

Ключевые слова: конусная дробилка

Бараковских Д.С., Шишкин С.Ф.

ДВИЖЕНИЕ ДВУХФАЗНОГО ПОТОКА В РАЗГОННОЙ ТРУБКЕ СТРУЙНОЙ МЕЛЬНИЦЫ

Рассмотрен процесс движения двухфазного потока в разгонной трубке струйной мельницы. В рамках одномерной модели движения сжимаемого газа получена система уравнений, позволяющая в зависимости от давления в начале разгонной трубки и расхода газа определить основные параметры процесса разгона – скорость и концентрацию твердых частиц, необходимый диаметр и длину разгонной трубки. Из решения системы следует, что плотность двухфазного потока зависит от давления в начале разгонной трубки, и эта зависимость носит унитарный характер. Проведенные экспериментальные исследования процесса разгона двухфазного потока подтвердили адекватность, предложенной математической модели и характер зависимости плотности двухфазного потока от начального давления.

Ключевые слова: струйная мельница, разгонная трубка, уравнение движения, начальное давление, расход газа, скорость частиц, плотность двухфазного потока.

Герасимов М.Д., Горшков П.С., Бражник Ю.В., Грудина В.А.

РАЗРАБОТКА ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ВАРИАЦИЙ НАСАДОК (СОПЕЛ) ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНОГО 3D ПРИНТЕРА

Интенсивное развитие аддитивных технологий в целом ряде отраслей промышленности вызвало необходимость реализации подобных проектов в строительстве. На рынке строительной техники широко рекламируются установки для производства строительных работ и изготовления целого ряда строительных изделий. Следует отметить, что в настоящее время во многих научно-исследовательских центрах ведётся целый комплекс работ по отработке оптимальных составов строительной смеси, смесительного и формующего оборудования, средств автоматизации и управления для получения строительных трёхмерных моделей. Известно, что в смежных отраслях промышленности, таких как медицина, производство компьютерного оборудования, накоплен некоторый опыт, который может быть использован в аддитивных технологиях строительного производства. Анализ и критическая оценка существующих инструментов в смежных отраслях может существенно сократить объём и время научных исследований по внедрению аддитивных технологий в строительстве.

Ключевые слова: аддитивные технологии, строительное производство, шнековый нагнетатель, формующая головка, сопло, реологическая модель, эффективная вязкость.

Юдин К.А., Дегтярь А.Н., Харин Н.П.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ДВУНАПРАВЛЕННОГО ВРАЩАТЕЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА МАТЕРИАЛ В СФЕРИЧЕСКОЙ СМЕСИТЕЛЬНОЙ КАМЕРЕ

Продолжено рассмотрение математического аппарата двунаправленного вращательного воздействия на материал в сферической смесительной камере смесителя периодического действия. Решается пространственная задача. Представлены математические зависимости при взаимодействии частиц перемешиваемого материала в условиях перемешивания материала относительно двух взаимно перпендикулярных осей. Вращение собственно смесительной камеры осуществляется посредством конических и цилиндрических передач. Возникающее сложное пространственное движение частиц материала можно регулировать частотным преобразователем и подбором соответствующих зубчатых колес. Представлен алгоритм создания цифровой модели смесителя нового типа, реализуемой в среде NX. Проведены предварительные экспериментальные исследования. Выбран центральный композиционный ортогональный план дробного факторного эксперимента. Представлен вариант практического применения смесителя, реализующего двунаправленное вращательное воздействие на материал. Особенности движения материала в смесителе позволяют говорить о наличии элементов гироскопического эффекта. Сделаны выводы.

Ключевые слова: траектории движения материала внутри смесительной камеры, смеситель периодического действия, вращение камеры относительно двух взаимно перпендикулярных осей, коническая передача.

Гаврунов А.Ю., Богданов Н.Э., Карагодина К.И., Шеховцова Ю.А.

ВЛИЯНИЕ РЕЖИМА ПРОЦЕССА ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ В ВИБРАЦИОННОЙ МЕЛЬНИЦЕ НА УДЕЛЬНЫЙ РАСХОД ЭНЕРГИИ

В данной статье приведены результаты экспериментальных исследований вибрационной мельницы. Получены уравнения регрессии в кодированном и натуральном виде в результате проведения полного

факторного эксперимента по центральному композиционному плану, проведена их интерпретация в графическом виде. Рассмотрено влияние основных факторов: частоты вибрации и вращения барабана мельницы, коэффициентов загрузки помольной камеры мелющими телами и измельчаемым материалом помольной камеры на удельный расход энергии. Дан всесторонний анализ влияния исследуемых факторов на параметр оптимизации. Показано какие из факторов являются наиболее существенными. Сделан вывод и даны рекомендации касающиеся рациональном режиме измельчения в вибрационно-вращательной мельнице.

Ключевые слова: вибрационная мельница, измельчаемый материал, мелющие тела, удельный расход энергии, производительность, тонкость помола.

Фадин Ю.М., Богданов В.С., Юрьева М.В., Вечканов А.В.

ВОЗВРАТНО-ПОТОЧНЫЕ ЦИКЛОНЫ. ИСТОКИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

Почти на каждом современном предприятии не обойтись без пылеулавливающего оборудования, самое распространенное из которых – циклоны. Циклон – это устройство для улавливания пыли из газового потока путем разделения пыли от газов с помощью центробежной силы. Со времени возникновения конструкции циклонов непрерывно менялись и совершенствовались, а принцип работы оставался прежним. В данной статье было проведено исследование, направленное на изучение исторического возникновения такого многообразия циклонов. Описан опыт по унификации в зависимости от эффективности конструкций, приведены выводы.

Ключевые слова: циклон, история, пылеуловитель, ЛИОТ, СИОТ, ВЦНИИОТ, НИИОГАЗ.

Дуюн. Т.А., Бочарникова Г.В.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА СБОРКИ КОЛЛЕКТОРА КОТЕЛЬНОГО АГРЕГАТА

В статье рассматривается контроль качества сварного шва по средствам исследования макроструктуры сварного шва и контроля карбидных зерен в зоне сплавления при использовании новой установки для позиционной сварки коллекторов. Такой контроль сварных швов необходим в достаточно ответственных конструкциях, таких как сварка штуцеров к корпусам коллекторов водонагревательных котлов. Этот контроль предполагает исследование образца сварного шва при помощи микроскопа в зоне сплавления и в зоне термического влияния на предмет отсутствия дендритного строения зерна и крупных карбидных зерен, что подтверждает оптимизированный процесс сварки, увеличивающей производительность выполняемых сварочных работ.

Ключевые слова: коллектор котельного экономайзера, установка для сварки, контроль сварного шва, макроструктура сварного шва, дефекты сварного шва.

Бойко А.Ф., Клеймёнов К.Н., Чунихин А.Б.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПРОЦЕССА И ИЗНОСА ЭЛЕКТРОДА-ИНСТРУМЕНТА ОТ ЧАСТОТЫ ИМПУЛЬСОВ ПРИ ЭЛЕКТРОЭРОЗИОННОЙ ПРОШИВКЕ ПРЕЦИЗИОННЫХ МИКРООТВЕРСТИЙ

В статье изложены результаты исследований производительности процесса и износ электрода-инструмента от частоты импульсов электроэрозионной прошивки микроотверстий диаметром $D=0,01-0,2$ мкм. Получены математические модели зависимости, на основе которых оптимизированы режимы обработки. Установлено, что для каждого диаметра электрода-инструмента и каждой глубины отверстия существует оптимальное значение частоты. Результаты оптимизации табулированы.

Ключевые слова: износ электрода-инструмента, оптимальное значение частоты, математические модели.

Качаев А.Е., Орехова Т.Н.

ОПИСАНИЕ ВИХРЕВОГО ДВИЖЕНИЯ ДВУХФАЗНОГО ПОТОКА В ПНЕВМОСМЕСИТЕЛЕ НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ

Совершенствование технологий производства сухих строительных смесей связано не только с улучшениями их составов, но и с использованием высокотехнологичного эффективного оборудования, которое обеспечивало бы необходимое качество готового продукта. Применение современных пневмосмесителей простой конструкции позволяет получать смеси необходимого качества за счет

использования внутри камеры гомогенизации не только осевого двухфазного потока, но и интенсифицирующего его движение вихревого подвода воздуха.

Анализ сложного движения частиц в потоке воздуха, создаваемом в камере гомогенизации, позволяет сделать вывод о необходимых режимах работы пневмосмесителя относительно конкретного состава сухой смеси. Существующие конструкции пневмосмесителей мало изучены и практически не используются при массовом производстве, так как сдерживающим фактором из применения по прежнему остается повышенный расход энергоносителя. Если в конструкции пневмосмесителя применить совмещенный принцип гомогенизации осевого двухфазного потока с вихревым, то в виду снижения временного промежутка на его перемешивание, можно сделать вывод о том, что суммарный расход энергоносителя на единицу готового продукта снижается, а однородность, следовательно, и качество смеси повышается.

Ключевые слова: пневмосмеситель; камера гомогенизации; частица; двухфазный поток; осевая, радиальная и окружная скорости.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ

Игнатова Е.В., Мачача А.В., Дмитриева И.С.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ КОРРЕКТИРОВКИ ДАННЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ В АЛГОРИТМЕ ФОТОГРАММЕТРИИ

В качестве инструмента документирования культурного наследия и подготовки исходных данных для реставрации строительных объектов может использоваться метод создания трехмерных изображений на основе фотограмметрии. Архитектурные и конструктивные особенности строительных объектов, наземный метод получения большинства фотоизображений и стремление получить модель с высокой детализацией приводят к необходимости корректировать параметры алгоритма автоматизированного получения трехмерных изображений. В ходе исследования были проанализированы возможные изменения и настройки параметров алгоритма фотограмметрии для повышения качества моделирования строительных объектов. Был проведен сравнительный анализ результатов моделирования исторического здания при различных параметрах алгоритма.

Ключевые слова: алгоритм фотограмметрии, реставрация культурного наследия, трехмерная модель, 3D-реконструкция, облако точек.

Басманова Ю. И., Филинских А. Д., Хвойнов В. Н.

РАЗРАБОТКА КОРПОРАТИВНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ ГОСКОРПОРАЦИИ «РОСАТОМ» – ФГУП ФНПЦ НИИИС ИМ. Ю.Е. СЕДАКОВА

Для реализации ценностей Госкорпорации «Росатом» используется не совокупность программ автоматизации бизнес-процессов компании (управление производством, ресурсами и т.д.), а создается специализированная интегрированная автоматизированная система, в которой каждому отдельному модулю системы доступен в реальном времени весь объем необходимой информации, вырабатываемый другими модулями. Каждый отдельный модуль системы отвечает за свой бизнес-процесс таким образом, что при взаимодействии модулей друг с другом четко ограничен способ отображения контента без ввода дополнительной информации.

Ключевые слова: информационная система, разработка, сопровождение, автоматизация, портал, контент, CMS-система.

Шаптала В.Г., Шатала В.В.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ОЧИСТКИ ГАЗОВ В ПЫЛЕОСАДИТЕЛЬНЫХ КАМЕРАХ ЦЕМЕНТНЫХ ПЕЧЕЙ

В статье рассмотрены математические модели гравитационного осаждения пыли с учетом турбулентной диффузии частиц. Эти модели могут быть использованы для уточненного расчета эффективности пылеосадительных камер и другого газоочистного оборудования.

Ключевые слова: пылеосадительная камера, турбулентная диффузия частиц.

Поляков В.А., Бегдай С.Н.

СОЛНЕЧНЫЙ КОЛЛЕКТОР В СИСТЕМАХ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

В последнее время все острее становится проблема стоимости природного сырья для производства энергии, что обусловлено быстро развивающимися темпами строительства и существенно увеличивающимися потребностями бытового сектора. В связи с этим, актуальная задача архитектурно-строительной индустрии Краснодарского края – обоснованное внедрение возобновляемых источников энергии. На территории Российской Федерации наибольшие значения солнечной радиации наблюдаются в диапазоне от 43 до 51 градуса северной широты, при этом более половины территории Российской Федерации пригодны для использования гелиоколлекторов.

Ключевые слова: солнечный коллектор, гелиоколлектор, солнечная энергетика, гелиопрофиль, солнечная радиация.

Северин Н.Н., Радоуцкий В.Ю., Шапгала В.Г., Шапгала В.В.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ФАКТОРА НА ПОЖАРНУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

В статье приведен анализ влияния человеческого фактора на пожарную безопасность образовательного учреждения на основе ее когнитивной модели. Исследована устойчивость когнитивной модели и ее интегральные показатели. Методом импульсного моделирования изучено влияние управляющих факторов на состояние пожарной безопасности образовательного учреждения.

Ключевые слова: человеческий фактор, пожарная безопасность, когнитивная модель

Сафина Г.Л., Галагуз Ю.П.

АНАЛИЗ ТЕСТИРОВАНИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ

Тестирование является одной из основных форм проверки знаний учащихся. В сфере образования используют тестовые задания двух типов: открытого типа, когда испытуемый предлагает свой ответ, и закрытого типа, когда каждый вопрос сопровождается ответами, и испытуемый выбирает из них либо один, либо несколько правильных. Статья посвящена моделированию уровня математических знаний студентов Московского государственного строительного университета на основе результатов тестирования с использованием специальной программы формирования тестов. Проводится сравнительный анализ результатов, полученных в ходе применения тестовых заданий открытого и закрытого типов. Получена оценка относительной сложности тестовых заданий открытого и закрытого типа, при этом сделан вывод о ее неизменности в зависимости от типа тестовых заданий. Сформулированы методические рекомендации по проведению тестирования студентов и преподаванию математической дисциплины.

Ключевые слова: педагогический тест, формирование тестов, моделирование уровня знаний, задания закрытого и открытого типа, математические дисциплины.

Литвинов Д.А.

О ПОСТРОЕНИИ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ В ЗАДАЧАХ УПРАВЛЕНИЯ ЛИНЕЙНЫМИ ДИНАМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ

Рассматривается задача построения линейной обратной связи по состоянию для линейной динамической системы методом разложения в ряд матрицы, заданной параметрически, и дальнейшего решения необходимых уравнений. Для решения уравнений используется метод минимизации специальной функции. Приводится практический пример использования данного метода для поиска матрицы обратной связи, позволяющей корректировать управление движением самолета в зависимости от его состояния в реальном времени.

Ключевые слова: линейная динамическая система, управление, обратная связь, матрица обратной связи, матричная экспонента, численное нахождение минимума функции, самолет с вертикальным взлетом и посадкой.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Абакумов Р. Г., Наумов А.Е., Зобова А. Г.

ПРЕИМУЩЕСТВА, ИНСТРУМЕНТЫ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

В статье раскрывается определение и сущность информационного моделирования в строительстве. Описано содержание и эффект применения информационного моделирования на различных этапах жизненного цикла объекта недвижимости. Проанализированы краткосрочные и долгосрочные преимущества. Проведен аналитический обзор программного обеспечения Revit в сравнении Autodesk по критериям: возможности, преимущества и недостатки, стоимостные характеристики и рентабельность. Приведен прогнозный расчет эффективности внедрения технологий информационного моделирования в строительстве, приведены примеры по успешному внедрению информационного моделирования в строительстве за рубежом и в России.

Ключевые слова: информационное моделирование, программное обеспечение, экономическая эффективность внедрения, прогрессивные технологии.

Дорохова Е.И., Коренькова Г.В., Белых Т.В.

ДОСТУПНОСТЬ ЖИЛЬЯ В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ КАК ОДИН ИЗ ИНДИКАТОРОВ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА

Так как основные интересы общества отражаются через социальную сферу, то для создания достойных условий жизни населения необходимо осуществление эффективной социально-экономической политики, в первую очередь связанной с доступностью жилья. Доступность жилья является значимым элементом экономической безопасности. В статье рассматривается региональная составляющая экономической безопасности – доступности жилья на примере Белгородской области. При этом для оценки обеспечения экономической безопасности использована методика сопоставления показателей региональной экономики с их пороговыми значениями с целью выявления возможных угроз нарушения равновесия региональной системы. Проведенные расчеты свидетельствуют, что в Белгородской области среднестатистическая семья сможет отложить необходимую денежную сумму для приобретения квартиры среднего качества (типовой) на первичном рынке по условиям 2015 года за 5,7 лет, что значительно ниже допустимого порогового значения. Также рассматривалась возможность приобретения квартиры на вторичном рынке. В статье выявлены резервы повышения доступности жилья: за счет реконструкции и модернизации существующего жилищного фонда, предполагающих значительный социально-градостроительный эффект обновления жилой среды, получение дополнительной жилплощади на застроенных городских территориях, а также за счет реализации комплекса региональных программ для формирования нового сегмента рынка жилья экономического класса, отвечающего современным требованиям по качественным характеристикам.

Ключевые слова: экономическая безопасность региона, методика оценки и индикаторы экономической безопасности, доступность жилья, резервы повышения доступности жилья, региональные жилищные программы, реконструкция и модернизация.

Гавриловская С.П.

ВЫБОР И ОЦЕНКА ПОСТАВЩИКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОГО ВЫБОРА

Работа посвящена проблеме выбора поставщика в строительной организации. Формирование эффективной системы управления поставками и запасами по-прежнему остается одной из важных задач функционирования бизнеса. Ведь деятельность организации невозможна без эффективного использования ресурсов, доставляемых проверенными поставщиками, без надежного и долгосрочного присутствия на целевом рынке и достижения заданных критериев, обеспечивающих высокий уровень доходности. В работе представлено применение метода ELECTRE для решения вопроса выбора и оценки поставщика.

Ключевые слова: выбор поставщика, критерии выбора, метод ELECTRE

Костыря А.В., Сергеева Т.С.

ОЦЕНКА РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ГОРОДА БЕЛГОРОДА ДО 2025 ГОДА НА 2016 ГОД

Оценка реализации Стратегии развития города Белгорода до 2025 года и выполнения плана мероприятий органов местного самоуправления на 2016 г. была проведена с точки зрения уровня достижения интегральных индексов и индикаторов качества жизни.

Ключевые слова: стратегия развития города Белгорода до 2025 года, индикаторы качества жизни, интегральные индексы, уровень достижения.

Трошин А.С., Али Шах Шахрам, Кротова С.С., Чернова И.А.

ИНВЕСТИЦИОННАЯ ОСНОВА РАЗВИТИЯ РЕАЛЬНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ

В период экономического спада, оттока инвестиций, снижения производственной активности и отсутствия перманентности во внешнеэкономической и политической ситуации актуальным становится вопрос привлечения инвестиционных ресурсов, в том числе и в рамках решения задач по импортозамещению. Нестабильность на внешнем рынке и достаточно сложная экономическая ситуация внутри страны привела к значительному сокращению инвестиций. Это обусловило необходимость поиска новых источников инвестирования и новых объектов вложения средств. Одними из наиболее привлекательных видов экономической деятельности для вложения инвестиционных ресурсов являются строительство и агропромышленный комплекс.

Ключевые слова: строительство, агропромышленный комплекс, Белгородская область, инвестиции, виды экономической деятельности, отрасль

Кондрашов И.Б.

МЕТОДЫ И ИНСТРУМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬЮ

Актуализация решения крупной стратегической задачи – самокупаемости и саморазвития региональных экономик – требует развития и переосмысления большинства имеющихся подходов к управлению их конкурентоспособностью и его совершенствования с учетом этой важной характеристики. В статье уточнены задачи и проблемы менеджмента конкурентной региона, в частности, ее оценки на примере Белгородской области. Предложен ряд инструментов, позволяющих мобилизовать и использовать факторы и источники конкурентоспособности региона для создания и укрепления его конкурентных преимуществ с акцентом на нематериальных активах и аппарате маркетинга территорий.

Ключевые слова: регион, региональная конкурентоспособность, самокупаемость, территориальный маркетинг, мониторинг.

Карамышев А.Н.

АНАЛИЗ МЕТОДОЛОГИЙ ПРОЦЕССНОГО УПРАВЛЕНИЯ, ПОЛНОСТЬЮ ОХВАТЫВАЮЩИХ БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

Формирование полноценной системы управления предприятием требует детального моделирования и определения продуктовых взаимосвязей всех бизнес-процессов предприятия. Решение данной задачи является проблематичным для крупных промышленных предприятий в силу их специфических особенностей. По этой причине особенную актуальность приобретают существующие методологии процессного управления, полностью охватывающие бизнес-процессы предприятия. Наиболее распространенными из них являются методологии «Rummler-Brach», «СММІ», а также методологии процессного управления предприятием, заложенные в программных продуктах «1С», «BAAN», «SAP». В статье приводится анализ указанных методологий, выявлены их достоинства, недостатки и особенности применения.

Ключевые слова: процессное управление, промышленность, философия менеджмента, машиностроение, методология управления.

Трунова И.В., Затолокина Н.М.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЕКРЕАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ТЕРРИТОРИИ ШЕБЕКИНСКОГО РАЙОНА И ГОРОДА ШЕБЕКИНО

В настоящее время человек испытывает большое количество стрессовых и психологических нагрузок. Для восполнения потраченных сил и увеличения жизненной энергии требуются рекреации различного уровня и потенциала, которые включают в себя отдых, лечение, профилактику, занятия физкультурой и спортом. Научно доказано, что лесной воздух благоприятно влияет на оздоровление организма. Простая прогулка по сосновому бору успокаивает, снимает психологические нагрузки и способствует обогащению кислородом организма человека, особенно это важно в вазе роста и созревания человека. Белгородская область обладает высокими рекреационными возможностями, но они не используются в полной мере. На территории области возможно создание новых реабилитационных и восстановительных центров на базе имеющихся природных ресурсов[6]. Особенно это актуально вблизи областного центра.

Ключевые слова: Рекреационный потенциал, развитие территории, депрессивные площадки, оздоровительный лагерь

Парфенюкова Е.А., Ширина Н.В.

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ КАДАСТРОВЫХ РАБОТ В ПИЛОТНОМ РЕГИОНЕ

Приводятся основные положения реализации отдельных блоков федеральной целевой программой «Развитие единой государственной системы регистрации прав и кадастрового учёта недвижимости на период с 2014 по 2020 год», а именно, рассматриваются вопросы отработки технологии комплексных кадастровых работ с целью 100-процентного учета объектов в «пилотных» кадастровых кварталах для дальнейшего массового внедрения.

Ключевые слова: комплексные кадастровые работы, «пилотный» регион, кадастр недвижимости, кадастровый инженер.

Кононова О.Ю., Затолокина Н.М., Мелентьев А.А.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Одним из ключевых ресурсов в Российской Федерации является земельный ресурс - это основа национального богатства. Однако земли могут выходить из сельскохозяйственного оборота, истощаться, деградировать качественно и количественно. Обеспечение государства земельными ресурсами, а также их эффективное использование являются важнейшим политическим и экономическим факторами развития общественного производства. Мировой опыт свидетельствует, что экологическая и продовольственная безопасность в значительной мере зависит от действующих механизмов государственного управления в области рационального использования, охраны и восстановления природных ресурсов. Поэтому в работе были предложены способы решения проблемы уменьшения земель сельскохозяйственного назначения. Рациональное использование земель относят к числу важнейших принципов земельного права. Как принцип права, рациональное использование земель выражается в требовании их эффективной эксплуатации землевладельцами, землепользователями и собственниками земли. Содержание данного принципа определяется как общими требованиями, предъявляемыми к использованию и охране земель вообще, так и спецификой правового режима той или иной категории земель.

Ключевые слова: земля, рациональное использование, земельный фонд, плодородие, земли сельскохозяйственного назначения, земельные ресурсы.