

СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА

Попов Д.Ю., Лесовик В.С., Мещерин В.С.

ВЛИЯНИЕ СУПЕРАБСОРБИРУЮЩИХ ПОЛИМЕРОВ НА ПЛАСТИЧЕСКУЮ УСАДКУ ЦЕМЕНТНОГО КАМНЯ

В статье представлена информация о механизме возникновения пластической усадки в ранние сроки твердения, ее действия на цементный камень и способы ее сокращения. Установлено, что эффективным средством сокращения пластической усадки является использование суперабсорбирующих полимеров в качестве накопителей влаги с последующей ее отдачей. Определено влияние суперабсорбирующих полимеров на технологические и физико-механические свойства цементного камня с учетом размера зерен исследуемых добавок. Размер зерен суперабсорбирующих добавок является важным параметром, оказывающим значительное влияние, как на физико-механические показатели, так и на пластическую усадку цементного камня.

Ключевые слова: пластическая усадка, гидратация цемента, капиллярное давление, суперабсорбирующие полимеры.

Лукутцова Н.П., Пыкин А.А., Постникова О.А., Головин С.Н., Боровик Е.Г.

СТРУКТУРА ЦЕМЕНТНОГО КАМНЯ С ДИСПЕРГИРОВАННЫМ ДИОКСИДОМ ТИТАНА В СУТОЧНОМ ВОЗРАСТЕ

Исследовано влияние диоксида титана (TiO_2) рутильной модификации, диспергированного ультразвуком в водно-спиртовой среде, на структуру цементного камня в суточном возрасте. Установлено, что ультразвуковое диспергирование TiO_2 приводит к образованию частиц с дзета-потенциалом $-(42-44)$ мВ и средним диаметром 396–398 нм, при этом около 40 % частиц имеет диаметр 60–100 нм. Повышение отрицательного заряда на границе раздела «частицы TiO_2 – водно-спиртовая среда» и уменьшение их размера до нанодиапазона в результате ультразвуковой обработки являются причиной направленного воздействия диспергированного диоксида титана на формирование структуры цементного камня, которое заключается в интенсивном гетерогенном зародышеобразовании этрингита и портландита в суточном возрасте.

Ключевые слова: диоксид титана, рутильная модификация, гидратация, цементный камень, этрингит, портландит, структура.

Булгаков Б.И., Танг Ван Лам, Александрова О.В.

ВЛИЯНИЕ НАНОРАЗМЕРНЫХ ЧАСТИЦ САЖИ НА ПРОЧНОСТЬ ЦЕМЕНТНОГО КАМНЯ В РАННЕМ ВОЗРАСТЕ

Большинство современных цементов содержат различные добавки, улучшающие свойства как самих вяжущих веществ, так и бетонных смесей и бетонов на их основе.

Одной из основных целей их использования является стремление ускорить процессы структурообразования и, тем самым, повысить прочность цементного камня в раннем возрасте (в возрасте 1, 3 и 7 суток), что несомненно является важным и для строителей, и для производителей сборного железобетона, поскольку позволяет сократить сроки достижения его распалубочной и отпускной прочности.

В результате проведенных экспериментальных исследований было установлено, что введение в цементное тесто в качестве модифицирующей добавки небольшого количества тонкодисперсной газовой сажи (до 0,01% от массы цемента) позволяет увеличить прочность цементного камня на сжатие в раннем возрасте на 18 ÷ 79%. При этом, оптимальной является добавка 0,006% масс. сажи.

Ключевые слова: цементный камень, наноразмерные частицы, прочность в раннем возрасте, тонкодисперсные добавки, газовая сажа, удельная поверхность.

Дребезгова М.Ю., Чернышева Н.В., Герасимов А.В.

ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ И ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ГИПСОВЫХ МАТЕРИАЛОВ В МОНОЛИТНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

В статье приведен анализ отечественного и зарубежного опыта применения гипсовых материалов в монолитном строительстве. Создание водостойких композиционных гипсовых вяжущих (КГВ) спо-

собствует более широкому их использованию при возведении ограждающих конструкций малоэтажных зданий и уже сейчас может создать реальный вклад в реализацию национальной программы «Доступное и комфортное жилье».

Ключевые слова: малоэтажное строительство, гипсовые материалы

**Бессмертный В.С., Бондаренко Н.И., Соколова О.Н., Бондаренко Д.О., Клименко В.Г.
СТЕНОВАЯ КЕРАМИКА НА ОСНОВЕ МЕСТНЫХ ИСТОЧНИКОВ СЫРЬЯ И ОТХОДОВ
ОБОГАЩЕНИЯ ЖЕЛЕЗИСТЫХ КВАРЦИТОВ КМА**

Исследовано влияние отходов обогащения железистых кварцитов КМА на эксплуатационные показатели стеновой керамики на основе глин Белгородской области. Показано, что отдельные фракции отходов обогащения железистых кварцитов КМА интенсифицируют процессы спекания и накопления стеклофазы в стеновой керамике. Использование отходов обогащения железистых кварцитов КМА позволяет существенно повысить марочную прочность стеновой керамики.

Ключевые слова: глинистое сырьё, глина, железистые кварциты, эксплуатационные свойства.

**Загороднюк Л.Х., Гридчин А.М., Лесовик Г.А., Ерофеева И.В., Магомедов З.Г., Кучерова А.С.
СИСТЕМНО-СТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ КОМПОЗИЦИОННОГО
МАТЕРИАЛА – СУХАЯ СТРОИТЕЛЬНАЯ СМЕСЬ**

В соответствии с методологией системных исследований при конструировании сухих строительных смесей с требуемыми свойствами определена система и проведен ее системно-структурный анализ, выявлена взаимосвязь структурных элементов с физико-техническими и эксплуатационными свойствами полученного композита. Системно-структурные подходы применительно к рассмотрению и созданию сухих строительных смесей заключаются в представлении данного объекта как динамической системы, которая обладает определенной целостностью, выделенной из окружающей среды; которая требует построения иерархии системно-структурных уровней изучаемой системы, начиная с исходных сырьевых компонентов (вяжущих, заполнителей, наполнителей, функциональных добавок), принципов их выбора и подготовки к производству, технологических процессов приготовления сухой смеси; последующего приготовления растворной смеси и до укладки раствора в соответствии с назначением и всех взаимосвязей, развивающихся и трансформирующихся по принципу «система в системе» и адаптирующихся в материале в процессе эксплуатации.

Ключевые слова: системно-структурный анализ, сухая строительная смесь, система технологическая, система техническая, динамическая система, иерархия системы.

**Строкова В.В., Нелюбова В.В., Боцман Л.Н., Огурцова Ю.Н., Хахалева Е.Н.
КОМПОЗИЦИОННОЕ ВЯЖУЩЕЕ ДЛЯ МОНОЛИТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В
СЕВЕРНЫХ РЕГИОНАХ**

В работе обоснована возможность получения композиционных вяжущих различного состава для монолитного бетонирования, в том числе при отрицательных температурах. Получены математические модели зависимости предела прочности при сжатии и при изгибе, а также средней плотности КВ от соотношения кварцсодержащего и пластифицирующего компонентов в его составе. Разработаны составы композиционных вяжущих на основе песка Эсского месторождения, позволяющие при сохранении физико-механических характеристик бетона снизить расход цемента. Установлено влияние состава кремнеземного компонента на гранулометрию композиционного вяжущего. Изучены реотехнологические характеристики и микроструктурные особенности цементного камня различного состава.

Ключевые слова: композиционные вяжущие, тонкомолотый цемент, пластификатор, кремнеземный компонент, микроструктура, гидросиликаты кальция.

**Толстой А.Д., Лесовик В.С., Новиков К.Ю., Лашина И.В.
КОРРОЗИОННАЯ СТОЙКОСТЬ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПОРОШКОВОГО БЕТОНА**

В технологии порошковых бетонов важным и малоисследованным вопросом является долговечность изделий и конструкций, также ее прогнозирование. Органоминеральные твердеющие композиции обеспечивают быстрый набор прочности изделиям вследствие их взаимодействия в присутствии воды, как между собой, так и с поверхностью заполнителя. Важной характеристикой каменных материалов является их долговечность. Благодаря этому свойству материал может выдерживать стабильные характеристики в течение расчетного времени в определенных условиях эксплуатации. Долговечность связана с такими свойствами бетонов как прочность, водостойкость, солестой-

кость, трещиностойкость и др. Особенно уязвимы в отношении проникновения агрессивных веществ окружающей среды контактная зона и поровое пространство искусственного камня. Прочность контактной зоны определяется свойствами твердеющего вяжущего и поверхности заполнителя (их химическим сродством и сродством структур). Для создания прочного и надежного контакта должна быть создана устойчивая связь составных частей композиционного материала. В ходе работы были исследованы высокопрочные порошковые составы, структурированные органическими минеральными добавками, которые содержат реакционноспособные тонкодисперсные наполнители различной природы.

Ключевые слова: Высокопрочный бетон, порошковый бетон, техногенное сырье долговечность, коррозионная стойкость.

Лебедев М.С., Чулкова И.Л.

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ БИТУМНЫХ КОМПОЗИЦИЙ, НАПОЛНЕННЫХ ЗОЛАМИ-УНОСА РАЗЛИЧНОГО СОСТАВА

Наполнители в асфальтобетоне используют для повышения жесткости или прочности, уменьшения деформаций ползучести (остаточных деформаций), увеличения плотности асфальтовых смесей, в связи с чем имеет смысл оценивать структурирующую способность минеральных порошков, в том числе зол-уноса тепловых электростанций. Различия в методах испытаний у нас в стране и Европе значительно затрудняет сопоставление результатов испытаний. Поэтому представляет интерес сопоставление результатов при испытании минеральных порошков. В ходе исследований установлено, что низкокальциевая зола-уноса Омской ТЭЦ имеет более высокую пористость, что определяет ее способность вмещать в свою поровую структуру больше битума, чем высококальциевая зола Назаровской ГРЭС. Это отражается на результатах реологических испытаний мастик на вискозиметре и стандартными методами. Более высокая вязкость мастики на низкокальциевой золе во всем интервале температур (в том числе, при высоких эксплуатационных) характеризует ее меньшую температурную чувствительность и большую теплоустойчивость материала. Поэтому можно говорить о том, что материал с большей пористостью оказывает на битум более значительное структурирующее влияние.

Ключевые слова: золы-уноса тепловых электростанций, битумные мастики, реологические характеристики, вязкость, пенетрация, температура размягчения.

Сулейманова Л.А., Погорелова И.А., Сулейманов К.А., Баженова О.О.

ВЛИЯНИЕ КРУПНОГО ЗАПОЛНИТЕЛЯ НА ПОЛЗУЧЕСТЬ БЕТОНА

Проведены исследования по изучению влияния количества крупного заполнителя на ползучесть бетона при длительном его загрузении постоянной нагрузкой. Крупный заполнитель в процессе ползучести претерпевает обратную деформацию, т.е. часть неупругой деформации цементного камня компенсируется обратной упругой деформацией крупного заполнителя. Чем больше последнего в бетоне, тем больше обратная его деформация, тем большая часть неупругой деформации цементного камня ею компенсируется, а, следовательно, тем меньше будет ползучесть цементной части бетона и бетона в целом.

Ключевые слова: крупный заполнитель, ползучесть, бетон, призмы, нагрузка, длительное загрузение.

Лесовик Р.В., Агеева М.С., Лесовик Г.А., Богусевич Г.Г., Шаповалов С.М., Сопин Д.М.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ КРУПНОПОРИСТОГО КЕРАМЗИТОБЕТОНА ЗА СЧЕТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПОЗИЦИОННЫХ ВЯЖУЩИХ ИЗ ТЕХНОГЕННОГО СЫРЬЯ РАЗЛИЧНОЙ ПРИРОДЫ

В работе исследуется возможность получения крупнопористых бетонов используемых для возведения стен жилых, культурно-бытовых и других зданий высотой до четырех этажей или для верхних этажей более высоких зданий, а также для заполнения каркасов различных зданий и возведения несущих стен промышленных зданий при небольших напряжениях с применения техногенного сырья в качестве компонента композиционного вяжущего. Совмещение конструктивных и теплозащитных функций крупнопористого керамзитобетона позволяет отказаться от устройства специальной теплоизоляции. Это позволяет в значительной степени снизить стоимость строительных конструкций, значительно повысить их долговечность.

Ключевые слова: крупнопористый бетон, композиционные вяжущие, техногенное сырье, отходы мокрой магнитной сепарации, отсеб дробления кварцитопесчанника.

Тарасенко В. Н., Денисова Ю. В.

ПРОБЛЕМА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В РОССИИ

Проблема снижения энергетических затрат, энергосбережения становится все более актуальной в мировом аспекте. Особенно актуальна эта проблема для российской экономики, поскольку в России энергоемкость промышленного производства и социальных услуг оказывается во много раз выше общемировых показателей. Анализ опыта различных стран в решении проблемы энергосбережения показывает, что одним из наиболее эффективных путей ее решения является сокращение потерь тепла через ограждающие конструкции зданий, сооружений, промышленного оборудования и тепловых сетей. В этой связи обращает на себя внимание интенсивное развитие в рассматриваемых странах промышленности теплоизоляционных материалов.

Ключевые слова: энергоэффективность, энергосбережение, топливно-энергетический комплекс, эффективное использование энергетических ресурсов, ограждающие конструкции, теплоизоляционные материалы, пенополистирол, минераловатные изделия.

Меркулов С.И., Есипов С. М.

ПРОЧНОСТЬ И ДЕФОРМАТИВНОСТЬ КОМПОЗИТНОГО МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ УГЛЕРОДНОЙ ФИБРЫ ПРИ ОДНООСНОМ РАСТЯЖЕНИИ

В данной статье представлен метод оценки прочности анизотропной однонаправленной углеволоконной ткани при растяжении в плоскости ориентации волокон. Экспериментально изучены принципы деформирования и разрушения образцов ткани, оценена прочность ткани при наличии и отсутствии пропитки эпоксидной смолой, построены диаграммы работы образцов углекомпозиата под нагрузкой. Приведена методология исследования, технология подготовки и особенности экспериментальных образцов. Задачей исследования является выявление применимости углеволокна для усиления потерявших прочность растянутых зон железобетонных элементов, а также установление его физико-механических параметров.

Ключевые слова: железобетонные конструкции, растяжение, прочность, деформативность, композиционные материалы, углеволокно, фибра, ламинат, усиление конструкций

Фролов Н.В., Полоз М.А., Колесникова Е.Г.

К ВОПРОСУ ОБ ИСПЫТАНИИ СТЕРЖНЕВОЙ ПОЛИМЕРКОМПОЗИТНОЙ АРМАТУРЫ НА ОСЕВОЕ РАСТЯЖЕНИЕ

В статье описаны особенности испытания стержневой полимеркомпозитной арматуры на осевое растяжение. Отмечается, что непосредственное закрепление образца такой арматуры в штатных захватах испытательной машины приводит к его смятию. Во избежание этого согласно ГОСТ 32492 испытания необходимо проводить с использованием специальной муфты, которая была апробирована в ходе экспериментальных исследований. Установлено совместное проскальзывание отвержденного состава и образца в стальной профильной трубке. Выявленным недостатком не обладает усовершенствованная конструкция стандартной муфты. С ее применением определены деформативно-прочностные характеристики стержней стеклопластиковой арматуры. Рассмотрены также технические решения инвентарных муфт и губок для аналогичных испытаний.

Ключевые слова: полимеркомпозитная арматура, стержень, анкерочный слой, испытательная муфта, сцепление, разрушающая нагрузка.

Сборщиков С.Б., Лазарева Н.В., Лейбман Д.М.

ОСОБЕННОСТИ ИНЖИНИРИНГОВОЙ СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВОМ ТЕХНИЧЕСКИ СЛОЖНЫХ ОБЪЕКТОВ

Современный этап развития РФ характеризуется тем, что перед нашей страной стоит задача по наращиванию темпов технологического и социально-экономического роста. Решение этой задачи в инвестиционной сфере связано с разработкой и реализацией целого комплекса мер по совершенствованию отраслевых систем управления и оптимизации воздействия, как со стороны государства, так и со стороны корпоративного звена. Одно из важных мест в комплексе этих мероприятий занимает проблема формирования и эффективного функционирования механизма регулирования и стимулирования инвестиционно-строительной деятельности, основанных на принципах инжиниринга.

Ключевые слова: строительство, управление, инжиниринг, технически сложные объекты.

Лебедев В.М., Беликова Г.В.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НАДЕЖНОСТИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМОКВАНТОВ

Обеспечение организационно-технологической надежности с использованием системоквантов строительных процессов определяется по иерархической структуре технологических процессов возведения объекта по критерию времени.

Ключевые слова: организационно-технологическая надежность, строительное производство, строительный процесс, системокванты.

Пашкова Л.А., Денисова Ю.В.

ЭВОЛЮЦИЯ БОЛЬШЕПРОЛЕТНЫХ СООРУЖЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ ОЛИМПИЙСКИХ ОБЪЕКТОВ

Роль архитектуры в совершенствовании спортивных объектов и популяризации спорта является актуальной задачей архитекторов, проектировщиков и строителей. Олимпийские игры сопровождаются созданием спортивных сооружений, выдающихся как в архитектурном, так и в конструктивном отношении. Эти сооружения символизируют достижения технического прогресса. Изучение и анализ практики строительства и эксплуатации крупнейших сооружений Олимпиад осуществляется с целью выявления происходящих в этой области строительства эволюционных процессов на примере большепролетных сооружений. В статье рассмотрены конструктивные схемы ключевых олимпийских сооружений.

Ключевые слова: олимпийские объекты, спортивные сооружения, стадионы, ледовые арены, мембранные оболочки, олимпийский парк.

Перькова М.В.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ УЧРЕЖДЕНИЯМИ ТЕРРИТОРИИ СУБУРБИИ БЕЛГОРОДСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ

В исследовании проанализирована обеспеченность объектами социальной инфраструктуры в сфере образования на территории Белгородской агломерации. Изучены данные по трем категориям объектов образования, проведен графоаналитический анализ территории 40 - минутной доступности ядра агломерации и рассчитана обеспеченность школами и детскими садами территории субурбий Белгородской агломерации. Предложен кластерный подход в развитии сети образовательных учреждений.

Ключевые слова: агломерация, социальная инфраструктура, образовательные учреждения, субурбии.

Денисова Ю. В., Коренькова Г.В.

К ВОПРОСУ НЕОБХОДИМОСТИ ОСВОЕНИЯ ПОДЗЕМНОГО ПРОСТРАНСТВА ГОРОДОВ

В настоящее время в связи с высоким уровнем урбанизации идет активное освоение подземного пространства городов. Интенсивное подземное строительство характерно для крупных городов. Рассмотрена актуальная проблема градостроительного освоения подземного пространства крупнейших городов. Выявлены причины необходимого роста объемов и масштабов подземного строительства в крупных городах связанные с непрерывно возрастающей концентрацией городского населения и ростом численности автомобильного парка. На основе сравнительного анализа мирового опыта показано отставание российских городов в развитии подземной урбанистики. Для исправления ситуации необходима комплексная застройка подземного пространства. Определены важные аспекты использования подземного пространства, выявлены основные причины, сдерживающие развитие подземного строительства в России.

Ключевые слова: подземное градостроительство, подземная урбанистика, подземное пространство, архитектурно-планировочные решения, комплексное освоение подземного пространства.

Подпоринов Б.Ф., Семенов А.С.

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЫЛЕУЛАВЛИВАЮЩИХ АППАРАТОВ В СИСТЕМАХ ОЧИСТКИ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ ВЫБРОСОВ

В статье проанализированы основные тенденции в области разработки инерционных пылеуловителей циклонного типа, а также зернистых фильтров как в отечественном, так и зарубежном опыте. Более подробно рассмотрены конструкции пылеулавливающих аппаратов, предложенных кафедрой теплогазоснабжения и вентиляции БГТУ им. В.Г. Шухова. Рассмотрены факторы, обес-

печивающие повышение эффективности пылеулавливан, расчетные зависимости для определения эффективности пылеулавливания и гидравлического сопротивления комбинированного зернистого фильтра при улавливании цементной пыли.

Ключевые слова: пылеочистка, циклон, зернистый фильтр, эффективность пылеочистки

Елистратова Ю.В., Семенов А.С.

АНАЛИЗ ТЕПЛООВОГО РАСЧЕТА ТЕПЛООБМЕННЫХ УСТРОЙСТВ С УЧЕТОМ КОЭФФИЦИЕНТА ТЕПЛОПЕРЕДАЧИ И УРАВНЕНИЯ ТЕПЛООВОГО БАЛАНСА

Настоящая статья посвящена анализу теплового расчета отопительных приборов, одного из обязательных расчетов систем отопления, обеспечивающего стабильную и эффективную работу систем отопления. Рассмотрен вариант однотрубной системы отопления со смещенными замыкающими участками и верхней разводкой подающий магистрали, показано расхождение в результатах расчета по уравнению теплового баланса отопительного прибора и расчету фактического теплового потока (коэффициента теплопередачи) с учетом отклонения от нормируемых (паспортных) условий эксплуатации. Приведен расчет теплового режима жилых помещений, показано отклонение температуры внутреннего воздуха с учетом расхождения результатов расчета по тепловой энергии.

Ключевые слова: система отопления, тепловой расчет отопительных приборов, уравнение теплового баланса, коэффициент теплопередачи отопительного прибора

МАШИНОСТРОЕНИЕ И МАШИНОВЕДЕНИЕ

Трофимченко В.Н., Воронов В.П., Мордовская О.С., Ханин С.И.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УГЛА УСТАНОВКИ ЛЕНТ ДЕЗАГРЕГИРУЮЩЕГО УСТРОЙСТВА И ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЗАГРЕГАЦИИ ЧАСТИЦ МАТЕРИАЛА В СЕПАРАТОРЕ

В производстве строительных материалов для разделения продуктов помола на фракции используют замкнутую систему помола мельница-сепаратор. В результате сепарации образуется крупка, которая возвращается на домол в мельницу и готовый продукт. При этом вместе с крупкой в виде агрегатов в мельницу возвращаются и частицы готового продукта. Это снижает эффективность работы помольного комплекса в целом и сепаратора в частности. Применение в сепараторе устройства в виде многозаходных лент позволяет разрушать агрегаты частиц. В статье приведены аналитические выражения для определения угла установки лент устройства, эффективности дезагрегации частиц; результаты исследований процесса дезагрегации, полученные с использованием разработанных выражений для частиц различной крупности.

Ключевые слова: сепарация, агрегаты частиц, дезагрегирующее устройство, угол установки лент устройства, эффективность дезагрегации.

Семикопенко И.А., Воронов В.П., Горбань Т.Л., Лунев А.С.

К ВОПРОСУ О ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРОБЕЖНОЙ ПРОТИВОТОЧНОЙ МЕЛЬНИЦЫ

В данной статье получено аналитическое выражение, позволяющее определить производительность центробежной противоточной мельницы, учитывая движение материала вдоль криволинейных и прямолинейных лопаток разгонных роторов. Представлена расчетная схема для определения производительности центробежной противоточной мельницы.

Ключевые слова: мельница, производительность, лопатка, материал.

Бестужева О.В., Федоренко М.А., Бондаренко Ю.А.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПОВЕРХНОСТИ ВРАЩЕНИЯ КРУПНОГАБАРИТНЫХ ДЕТАЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

В различных отраслях промышленности для производства цемента, извести, гипса, керамических изделий для измельчения твердых материалов при-

меняются вращающиеся сушильные и обжиговые печи, шаровые трубные мельницы и различное крупногабаритное вращающееся оборудование. Одним из главных факторов повышения производительности работы такого оборудования является его надежность, зависящая от качества монтажных работ, своевременного ремонта и технического обслуживания. Для изучения обработки крупногабаритных деталей промышленного оборудования разработана и изготовлена экспериментальная установка, которая позволит восстанавливать работоспособность агрегатов в условиях эксплуатации. С целью оценки эффективности использования предложенного способа восстановления поверхности вращения крупногабаритной детали промышленного оборудования требуется проведение экспериментальных исследований. В ходе проведения эксперимента необходимо исследовать влияние технологических параметров обработки ротационного реза для обработки поверхности вращения крупногабаритных деталей промышленного оборудования при различных параметрах. Решение этих вопросов позволит определить рациональные конструктивные и предпочтительные технологические параметры для получения максимальной эффективности обработки.

Ключевые слова: крупногабаритное вращающееся оборудование, восстановление работоспособности, экспериментальное исследование, влияние варьируемых параметров.

Бойко А.Ф., Лойко А.М., Шестаков А.И.

ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССА ЕСТЕСТВЕННОЙ ЭВАКУАЦИИ ПРОДУКТОВ ОБРАБОТКИ ПРИ ЭЛЕКТРОЭРОЗИОННОЙ ПРОШИВКЕ МИКРООТВЕРСТИЙ

В статье изложены результаты исследований процесса естественной эвакуации продуктов обработки из межэлектродного промежутка при электроэрозионной прошивке микроотверстий. Исследованиями установлено, что в основе процесса естественной эвакуации продуктов эрозии из межэлектродного промежутка лежат обусловленные электрическим разрядом два встречно-параллельных потока: восходящий эвакуирующий, насыщенный парогазовыми пузырями, и нисходящий поток обновления, являющийся следствием первого потока. В результате исследований были получены математические модели, показывающие, что интенсивность самоэвакуации повышается с увеличением насыщенности эвакуирующего потока пузырьками.

Ключевые слова: электроэрозионная обработка, микроотверстия, продукты эрозии, эвакуирующий поток, самоэвакуация.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ

Рязанов Ю.Д.

УМЕНЬШЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ЛИШНИХ ПЕРЕХОДОВ И СОСТОЯНИЙ В РАСПОЗНАВАТЕЛЯХ С МАГАЗИННОЙ ПАМЯТЬЮ

В статье рассматривается задача сокращения количества состояний распознавателя с магазинной памятью за счет исключения лишних переходов, которые никогда не срабатывают, и исключения лишних состояний, в которых не может оказаться распознаватель в процессе обработки допустимой цепочки. Предлагается алгоритм поиска лишних переходов и состояний, основанный на представлении распознавателя в виде графа. Приводится пример распознавателя, в котором предложенный алгоритм устраняет лишние переходы и состояния. Этот алгоритм не гарантирует исключения всех лишних переходов и состояний. Приводится пример распознавателя с лишними переходами и состояниями, которые не обнаруживаются алгоритмом. Предложенный алгоритм может быть использован при разработке программ обработки формальных языков.

Ключевые слова: контекстно-свободный язык, распознаватель с магазинной памятью, состояние, переход, эквивалентные преобразования.

Заставной Д.А.

РАЗРАБОТКА WEB-АДАПТАЦИИ GIS-СИСТЕМЫ WINMAP НА ОСНОВЕ ТРЕХУРОВНЕВОЙ АРХИТЕКТУРЫ

К настоящему времени Геоинформационные системы (GIS-системы) получили широкое распространение, как в профессиональной деятельности, в первую очередь в виде традиционных Windows-

приложений, ориентированных на профессиональную деятельность, так и в сфере некоммерческих информационных сайтов Internet. Особый интерес представляет создание версий профессиональных GIS, которые были бы доступны как online-приложения, в особенности на мобильных устройствах, но не использовали бы средства HTTP-протокола, как это принято в современных Web-адаптациях GIS-системы. В данной работе предложена архитектура распределенного Web-приложения, основанного на использовании специфического протокола обмена данными между GIS-клиентом и сервером. Кроме того, излагаемый подход используется трехуровневую архитектуру, разделяющую функции Web-сервера, выполняющего функции приема и обработки запросов клиентов, и GIS-сервера, который реализует традиционные функции генерации картографического изображения и выборки из атрибутивных таблиц. Это потенциально позволит повысить производительность online-системы, а так же упростить некоторые вопросы, связанные, например, с авторизацией и кешированием данных.

Ключевые слова: Web-приложения, GIS-системы, трехуровневая архитектура.

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Косухин М.М., Хахалева Е.Н., Богачева М.А., Косухин А.М., Чайкина Е.Е.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРИРОДЫ ГИДРОФИЛЬНЫХ ГРУПП ИНДИВИДУАЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МОДИФИКАТОРОВ НА ИХ ПЛАСТИФИЦИРУЮЩУЮ АКТИВНОСТЬ И СИНЕРГЕТИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Обобщены и систематизированы результаты известных разработок в области модифицирования бетонных смесей и бетонов, изложены результаты исследований природы гидрофильных групп суперпластификаторов (СП) на их пластифицирующую активность, показывающие, что пластифицирующая активность СП зависит от их химического строения, адсорбция суперпластификаторов на частицах дисперсной фазы приводит к увеличению агрегативной устойчивости суспензии, которая становится предельно возможной после образования адсорбционного мономолекулярного слоя. Вследствие этого происходит пептизация агрегатов до первичных частиц и выделяется иммобилизованная вода. Показано, что гидроксильные группы за счет меньшей молекулярной массы и большей гидрофильности по сравнению с сульфогруппами увеличивают пластифицирующую активность СП. Приведены экспериментальные данные, показывающие, что при определенном соотношении СП с сульфо- и гидроксильными группами в полифункциональном модификаторе (ПФМ) проявляется эффект синергизма, обусловленный аттракционным взаимодействием молекул на поверхности частиц дисперсной фазы. На основании проведенных экспериментальных исследований и анализа литературных данных сформулированы положения о необходимых качествах СП.

Ключевые слова. Модификаторы бетона, полифункциональные модификаторы, пластифицирующая активность, адсорбционно-активные группы, агрегативная устойчивость, реологические свойства, адсорбция, пептизация, мономолекулярный слой, электрокинетический потенциал, эффект синергизма.

Ястребинский Р.Н., Павленко З.В.

СТРУКТУРНО-ФАЗОВЫЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ В ДВУХКОМПОНЕНТНЫХ ЖЕЛЕЗООКСИДНЫХ СИСТЕМАХ ПРИ РАДИАЦИОННО-ТЕРМИЧЕСКОМ ВОЗДЕЙСТВИИ

В работе рассмотрены структурно-фазовые превращения в двухкомпонентных железооксидных системах при высокотемпературном воздействии, на примере трехвалентного оксида железа и оксидов кальция и кремния, являющимися одними из основных компонентов цементных связующих. С учетом состава радиационно-защитного композита рассмотрены соотношения $Fe_2O_3:CaO=1:4$ и $Fe_2O_3:SiO_2=1:8$. Структурно-фазовые превращения в Fe_2O_3 в широком температурном интервале способствовали интенсификации твердофазового взаимодействия Fe_2O_3 с компонентами композиционной смеси: влияние кальцита на структуру Fe_2O_3 проявлялось при $700^\circ C$, это приводило к образованию монокальциевого феррита, который по мере обогащения системы CaO ($800-960^\circ C$) переходил в двухкальциевый феррит. Ионы кальция способствовали стабилизации $[Fe^{+3}O_4]$ - координационной формы в интервале $500 - 1000^\circ C$, структура образующихся ферритов была неоднородной; в системе $Fe_2O_3-SiO_2$ происходило образование твердого раствора внедрения гематита в кремнезем в

широком температурном интервале (900-1300 °С). До 1300 °С в данной системе химический соединений не обнаружено.

Ключевые слова: оксиды железа, гематит, двухкомпонентные системы, оксид кальция, оксид кремния, термическое воздействие, структурно-фазовые превращения.

Мирошникова Ю.В., Мирошникова О.В., Классен В.К.

ВЛИЯНИЕ ВВЕДЕННЫХ В СЫРЬЕВОЙ ШЛАМ УГЛЕОТХОДОВ НА КАЧЕСТВО ЦЕМЕНТНОГО КЛИНКЕРА

В статье рассматривается рациональный способ использования углеотходов при производстве цемента по мокрому способу. Выгорающие добавки целесообразно вводить при помоле сырьевого шлама, так как при этом улучшаются следующие показатели: повышается производительность сырьевых и цементных мельниц и качество клинкера, снижаются влажность шлама и расход технологического топлива.

Ключевые слова: клинкер, выгорающая добавка, экономия топлива, качество.

Павленко В.И., Черкашина Н.И., Ястребинская А.В., Толыпина Н.М.

РАСЧЕТ НЕЙТРОННО-ЗАЩИТНЫХ СВОЙСТВ КОМПОЗИЦИОННОГО МАТЕРИАЛА

В данной работе представлены данные по физико-математическому расчету нейтронно-защитных свойств композиционного материала на основе полистирола и гидрида титана. Расчет производился на основании элементного химического состава для композиционного материала с оптимальным составом. В работе представлена методика расчета коэффициента ослабления нейтронного пучка при прохождении через поверхность композиционного материала. Дана оценка основных характеристик радиационной защиты при прохождении излучения в исследуемом материале (ослабление плотности потока нейтронов ($0,1 < E < 5$ МэВ), ослабление мощности дозы нейтронного излучения). Построена зависимость коэффициента ослабления плотности потока нейтронов в исследуемом композиционном материале при энергиях нейтронов $0,1 \text{ МэВ} < E < 5 \text{ МэВ}$. При таких энергиях, нейтроны называют быстрыми и их вклад в полное сечение взаимодействия нейтрона с ядрами вносят процессы упругого потенциального рассеяния и неупругого рассеяния. Видно, что при интересующих нас энергиях нейтронов в интервале ($0,1 < E < 5$ МэВ) вклад атомов водорода в коэффициент ослабления потока нейтронов наибольший. В данной работе доказана высокая радиационная стойкость композита к нейтронному излучению.

Ключевые слова: нейтронное излучение, композиционный материал, коэффициент ослабления плотности потока нейтронов

Лопанов А.Н., Фанина Е.А., Томаровщенко О.Н.

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ПОЛУЧЕНИЯ ТОКОПРОВОДЯЩИХ СМЕСЕЙ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА НАГРЕВАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ И ЭЛЕМЕНТОВ

Разработаны принципы получения токопроводящих смесей на основе переходных форм углерода, заключающиеся в регулировании электрических характеристик резистивных материалов за счет варьирования их составов, степени гомогенизации и удельной поверхности исходных компонентов. Представлены экспериментальные показатели теплоты смачивания в зависимости от количества функциональных групп на поверхности кварцевого заполнителя. Технология получения токопроводящих смесей должна включать: подготовительные операции исходных материалов, методы и режимы гомогенизации и модифицирования материалов. При выборе методов формования необходимо учитывать электротехнические характеристики композитов. Основные технические параметры, определяющие характеристики образцов: рабочее напряжение (до 36 Вт), температура нагрева (15-40 град), удельная мощность (30-50 Вт/м²).

Ключевые слова: удельная электропроводность, активность поверхностных центров, напряжение сдвига, сухие смеси.

Черкашина Н.И., Павленко З.В., Ястребинская А.В., Толыпина Н.М.

ДЕГРАДАЦИЯ ОПТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПОЛИАЛКАНИМИДА ПРИ ОБЛУЧЕНИИ ЭЛЕКТРОНАМИ

В статье рассмотрены вопросы влияния электронного облучения на образцы из полиалканимида при обычной температуре. Облучение образцов флюенсом электронов $5 \cdot 10^{15} \text{ см}^{-2}$ с энергией 150 кэВ осуществляли в вакууме при давлении не более 10^{-4} Па. В работе представлены спектры диффузного отражения в солнечном диапазоне (0,22 - 2,1 мкм) до и после облучения образцов электронами в

ускоренных режимах. Показано уменьшение значений спектров диффузного отражения полиалканимида, которое приводит к увеличению коэффициента поглощения. После облучения образца полиалканимида электронами при обычной температуре интегральный коэффициент поглощения увеличился на 4,5 % с 0,452 до 0,472. Увеличение интегрального коэффициента поглощения для полиалканимида после облучения электронами при обычной температуре не превышает допустимых значений, что удовлетворяет нормативным условиям. Установлена целесообразность использования полиалканимида в качестве матрицы для создания полимерных композитов терморегулирующего назначения.

Ключевые слова: электронное облучение, ускоренный режим, спектры диффузного отражения, терморегуляция

Гребенюк А.А., Борисов И.Н.

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА СУЛЬФОФЕРРИТНОГО КЛИНКЕРА НА ОСНОВЕ ТЕХНОГЕННЫХ ОТХОДОВ

Произведен расчет сульфферритного клинкера из четырехкомпонентной сырьевой смеси с введением дополнительного силикоферритного модуля, позволяющего регулировать в широких пределах минералогический состав сульфферритного клинкера. Осуществлено сравнение четырехкомпонентных сырьевых смесей, в которых содержится разное количество β – кварца, с трехкомпонентной сырьевой смесью.

Ключевые слова: сульфферритный клинкер, силикоферритный модуль, расширяющаяся добавка, линейное расширение, прочность на сжатие.

Павленко В.И., Ястребинский Р.Н.

СНИЖЕНИЕ РАДИОАКТИВНЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ ПОВЕРХНОСТИ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

В работе представлены результаты экспериментов по сорбции радионуклидов на поверхности легированной и перлитной стали и замечена ее связь с величиной равновесного электрохимического потенциала.

При переводе стали в пассивное состояние путем пассивации в азотной кислоте ($pH=3$) наблюдается значительное снижение сорбции радионуклидов ^{60}Co , ^{137}Cs (в 7-10 раз) по сравнению с не пассивированной сталью. На нержавеющей стали сорбция ^{137}Cs значительно превосходит сорбцию ^{60}Co , тогда как на поверхности перлитной стали, которая в этих условиях находится в активном состоянии, наблюдается обратная картина – сорбция ^{60}Co превосходит сорбцию ^{137}Cs .

Обработка как легированной, так и перлитной стали золями оксида алюминия позволяет дополнительно снизить сорбцию радионуклидов: а) по ^{137}Cs на легированной стали в 6 раз, а на перлитной стали - в 9 раз; б) по ^{60}Co на легированной стали в 6 раз, а на перлитной стали - в 4 раза.

Ключевые слова: перлитные стали, легированные стали, радионуклиды, сорбция, стационарный потенциал, химическая обработка, снижение радиоактивности

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Гукова Е.А.

ФОРМИРОВАНИЕ МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

На современном этапе развития экономики, особое внимание в строительной отрасли уделяется проблеме логистизации строительства. Высокая конкурентоспособность на рынке в строительной отрасли вызвала необходимость в формировании механизма управления цепями поставок, т.к. логистизация обладает ресурсосберегающим свойством. В статье исследованы такие элементы механизма управления цепями поставок в строительной отрасли как координация транспортных маршрутов, система складирования и оптимизация закупок, разработана авторская модель внедрения эффективной системы маршрутизации грузовых перевозок, как элемента конкурентоспособности на рынке в строительной отрасли.

Ключевые слова: логистизация строительства, управление цепями поставок, логистика, маршрутизация грузовых перевозок.

Кикалишвили Д.Г., Моисеев В.В.

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

В условиях западных санкций, резкого падения цен на нефть и другие энергоносители, в России остро стал вопрос об импортозамещении технологий и товаров из-за рубежа. В статье обосновывается, что в непростой экономической ситуации, выход из которой состоит в диверсификации российской экономики, переводе ее с сырьевого на инновационный путь развития, включающий процессы замещения технологий и товаров, важная роль принадлежит государственной политике импортозамещения в экономике в целом и строительной отрасли в частности. Обращается внимание на необходимость государственного регулирования данной сферы экономической деятельности, выработки эффективных критериев адресной поддержки импортозамещающих производств в строительной отрасли, возможность адаптации зарубежной практики импортозамещения и др. Делается вывод о том, что экономически грамотная политика импортозамещения может стать катализатором роста российской строительной отрасли, более эффективной её работы в условиях западных санкций.

Ключевые слова: западные санкции, строительная отрасль, импортозамещение технологий и товаров.

Герасименко О.А., Авилова Ж.Н.

РЕГИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

В представленной статье изложены актуальные вопросы развития отечественного производства с целью импортозамещения в сфере строительной отрасли региона. Импортозамещение – экономическая политика государства, при котором потребность внутреннего рынка обеспечивается за счет производителей, ведущих деятельность внутри страны, при этом оно составляет важнейший компонент безопасности государства в сфере экономики. При исследовании был решен ряд задач, а именно: произведён обзор влияния санкционной политики в области строительных материалов регионального значения и анализ на выявление проблемных позиций для осуществления импортозамещения. Объектом исследования явилась сфера регионального строительства; предметом исследования – тенденции и факторы политики импортозамещения в указанной выше отрасли. Результат исследования – пути решения вопроса импортозамещения строительных материалов региона, их перспективы и условия осуществления.

Ключевые слова: импортозамещение, регион, промышленная политика, экономическая политика, поддержка экспорта, реиндустриализация.

Карамышев А.Н., Абросимова Е.В., Казаева М.С., Федоров Д.Ф.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СОВРЕМЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА ОСНОВНЫЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ РОССИЙСКИХ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

В настоящее время технологическое оборудование российских предприятий в значительной степени изношено и модернизируется с целью повышения конкурентоспособности. Новые технологии производства существенным образом отличаются от ранее применяемых, что вызывает необходимость модификации системы управления предприятием, корректировки алгоритмов выполнения основных и вспомогательных бизнес-процессов, переобучения и дополнительной мотивации персонала. В статье рассмотрены тенденции в оснащенности технологическим оборудованием отечественных предприятий; проведено сравнение с развитыми странами по размеру добавленной стоимости в обрабатывающей промышленности на душу населения; выделены базовые факторы, определяющие особенности современного производственного оборудования, и изменения на машиностроительных предприятиях, вызываемые появлением новых технологий производства. На основе полученных выводов исследователи и руководители, принимающие управленческие решения, могут выделить ключевые факторы успеха в новых условиях, а также развивать теоретические основы процессного управления с учетом особенностей эксплуатации и обслуживания современных технологий производства.

Ключевые слова: оборудование, бизнес-процесс, машиностроение, управленческое решение, процессный менеджмент.

Косухин М.М., Скороходов К.Р., Косухин А.М., Богачева М.А.

РОЛЬ СОСТОЯНИЯ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА В ОБЕСПЕЧЕНИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Приведены данные анализа практики обеспечения устойчивого развития муниципальных образований Белгородской области по результатам социологического обследования. Показано, что уровень социально-экономического состояния региона динамично развивается. При этом первостепенная роль отводится развитию жилищно-коммунального хозяйства, совершенствованию жилищного и строительного комплексов. Отмечено, что положительные тенденции в Белгородской области наблюдаются благодаря увеличению индивидуального жилищного строительства и его благоустройству. Растет обеспеченность области дорогами с твердым покрытием, отмечен рост мероприятий по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов. Установлено, что жилищно-коммунальным комплекс за исследуемый период работал устойчиво, с положительной динамикой, что в значительной мере отразилось на устойчивом развитии области в целом.

Ключевые слова: жилищно-коммунальное хозяйство, устойчивое развитие, муниципальные образования, уровень социально-экономического развития, индивидуальное жилищное строительство, ввод жилья, инженерное благоустройство, социальная инфраструктура, жилищный фонд, жилищно-коммунальные услуги, капитальный ремонт.

Карпов Д.С.

АСПЕКТЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА КАК СТРУКТУРЫ ИЗ ЛОКАЛЬНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ РАЗЛИЧНЫХ ИЕРАРХИЧЕСКИХ УРОВНЕЙ

В современной литературе функционирование отечественного строительства изучается либо с позиции отрасли в целом, либо на уровне предприятия. Особенность данной статьи – рассмотрение отечественного строительного комплекса как совокупности экономических систем различных уровней иерархии. При этом акцент сделан на функционировании внешних и внутренних информационных потоков в рамках организационных структур данных систем. В результате определены некоторые возможные факторы повышения конкурентоспособности исследуемых систем в рамках отрасли.

Ключевые слова: экономические системы, строительный комплекс, информационная обеспеченность, совершенствование управления.

Щетинина Е.Д., Кучерявенко С.А., Стенюшкина С.Г.

ФОРМИРОВАНИЕ АЛГОРИТМА УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ ПРЕДПРИЯТИЙ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА

На сегодняшний день предприятия малого и среднего бизнеса являются объектом пристального внимания общественности, в связи с тем, что в условиях повышенной турбулентности внешней среды и экономического кризиса именно предприятия малого и среднего бизнеса становятся наиболее эффективной формой предпринимательства, играющего значительную роль в экономике России. Однако, предприятия малого и среднего бизнеса являются достаточно уязвимыми в условиях непредсказуемости развития и инертности рынка на фоне развивающейся конкурентной борьбы, что обуславливает необходимость разработки целенаправленной системы управления предприятием, включающей управление рисками. В статье предложен и рассмотрен алгоритм управления рисками предприятий малого и среднего бизнеса, который позволит минимизировать негативное влияние нестабильной внешней среды и обеспечить устойчивое развитие предприятий малого и среднего бизнеса в современных условиях. Научные разработки, представленные в статье, рекомендованы к применению в строительных организациях.

Ключевые слова: риск-менеджмент, малый и средний бизнес, алгоритм управления рисками, управление.

Балабанова Г.Г., Журавлева Л.И.

К ВОПРОСУ О ПОВЫШЕНИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА: ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ

В статье рассматривается проблема повышения производительности труда, теоретические основы исследований в области производительности труда, определяются причины низкой производи-

тельности труда и пути ее повышения, подчеркивается значимость данной проблемы для современного экономического развития страны. В качестве причин низкой производительности труда указываются устаревшие мощности, недостаточная квалификация персонала, низкий уровень организации труда, слабое развитие институциональной среды. Определены инструменты воздействия на производительность труда: субсидирование программ повышения производительности труда; оказание поддержки организациям и институциональным механизмам, связанным с повышением производительности труда. Основной упор делается на институциональные факторы роста производительности труда: государство, профсоюзы, этические нормы. Поскольку на сегодняшний день экстенсивные факторы экономического роста российской экономики, связанные с вводом в действие простаивающих мощностей и привлечением дополнительной рабочей силы, исчерпали себя, то для решения проблемы роста производительности труда нужны институты, создающие условия, при которых причиной экономического развития может быть только высокая производительность общественного труда, а не контроль над ресурсами и не административные рычаги.

Ключевые слова. Производительность труда, эффективность производства, прямые и косвенные источники роста производительности труда, институциональные факторы роста производительности труда, этическое отношение к бизнесу, этическая политика фирмы.

Растворцева С. Н., Усманов Д.И.

АНАЛИЗ СТЕПЕНИ ВКЛЮЧЕННОСТИ РОССИИ В ГЛОБАЛИЗАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ (ЧАСТЬ 1)

В статье затрагиваются ключевые направления процессов глобализации с точки зрения положений международной торговли и институциональных подходов взаимовыгодного делового сотрудничества. Основной фокус внимания направлен на подробный анализ степени включенности России в международные торговые отношения по показателям структуры экспорта и импорта (машинное оборудование, ядерные реакторы, паровые котлы, электрическое и электронное оборудование, пластик и изделия из него, оптические, технические и медицинские аппараты, химические продукты, натуральные химикаты, железо и сталь, руда, шлак, зола и др.) с основными торговыми партнерами в рамках экономических союзов и объединений.

Ключевые слова: глобализационные процессы, институциональные структуры, экономические союзы, интеграционные объединения, степень включенности.

Саруханова Е. А., Ширина Н. В.

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ ПУТЕМ ОРГАНИЗАЦИИ РОДОВЫХ УСАДЕБ (ЧАСТЬ 1)

В статье рассматривается новый подход к решению многочисленных проблем человеческого общества и государства за счет создания новых населенных пунктов – экологических поселений, и преобразования в экологические поселения существующих населенных пунктов путем организации родовых усадеб из земель бывших и малонаселённых сельских населённых пунктов.

Ключевые слова: земельные ресурсы, родовые усадьбы, учет, инвентаризация территорий.