

## ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И УПРАВЛЕНИЕ

**Ивакин Ян.А., Потапычев С.Н., Лыгаев М.С.**

### *DIGITAL HUMANITIES: ИНСТРУМЕНТАРИЙ ГЕОХРОНОЛОГИЧЕСКОГО ТРЕКИНГА В МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ*

Геоинформационные системы нашли широкое применение в современных исследованиях гуманитарных наук. Вместе с тем такие исследования базируются на использовании универсальной функциональности геоинформационных технологий, ощущается объективный дефицит специализированного ГИС-инструментария для исторических, этнографических и пр. исследований. Геохронологический трекинг представляет собой пример такого научно-методического и программно-технологического инструментария, специально разработанного для определенного класса исторических задач. Рассмотрению принципиальных возможностей и специфике такого ГИС-инструментария посвящена данная статья.

**Ключевые слова:** географические информационные системы, гис-технологии, геохронологический трек, междисциплинарные исследования на базе гис.

**Козлов А.А., Игумнова А.Л., Евдокимов В.В., Кондрашов В.В., Коновалов А.С., Максимов В.В.**

### *ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ДЕФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ТКАНЕЙ ЗАЩИТНОГО НАЗНАЧЕНИЯ*

На примере технической ткани, применяемой в качестве внутренних слоев защитных касок для охраны головы человека от травматизма, рассмотрен процесс прогнозирования деформационного процесса. Приведенная методика основана на математическом моделировании процесса ползучести и позволяет с достаточной степенью точности прогнозировать деформационные процессы швейных материалов, в том числе деформационно-восстановительные процессы любой степени сложности, что дает основание проводить технологический отбор тканей, обладающих заданными ударозащитными характеристиками еще на стадии проектирования изделия.

**Ключевые слова:** деформация, ползучесть, вязкоупругость, швейные материалы, прогнозирование, восстановительные процессы, технические ткани

**Балонишников А.М.**

### *БАЛАНС КИНЕТИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ПОЛЯРИЗАЦИОННЫХ КОМПОНЕНТ МЕЛКОМАСШТАБНОЙ СКОРОСТИ ДЛЯ АНИЗОТРОПНОЙ ТУРБУЛЕНТНОСТИ*

Выводится новое уравнение баланса кинетической энергии гидродинамической анизотропной турбулентности из уравнения, полученного автором ранее. Уравнение имеет более простой вид, чем в случае приближения быстрого искажения турбулентности Бэтчелора-Праудмена. Обсуждается использование уравнения переноса кинетической энергии мелкомасштабных компонент скорости для замыкания турбулентности, исходя из вида спектра турбулентности

**Ключевые слова:** анизотропная турбулентность, баланс кинетической энергии турбулентности, спектры турбулентности

**Владимирова Л.В.**

### *РЕШЕНИЕ СМЕШАННОЙ КРАЕВОЙ ЗАДАЧИ ДЛЯ УРАВНЕНИЯ ЛАПЛАСА МЕТОДОМ МОНТЕ-КАРЛО С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АЛГОРИТМА "БЛУЖДЕНИЯ ПО СФЕРАМ"*

В статье рассматривается решение смешанной краевой задачи для уравнения Лапласа с использованием алгоритма «блуждания по сферам». Идея метода заключается в том, что использование формулы Грина и теоремы о среднем позволяет свести исходную задачу к нахождению решения интегрального уравнения с ядром, сосредоточенным на некоторой сфере, лежащей в рассматриваемой области. В результате можно организовать процесс блуждания по сферам и строить конечные Марковские цепи, которые начинаются в некоторой начальной точке области и обрываются на ее границе. На этих цепях Маркова

задается специальная несмещенная случайная величина, математическое ожидание которой позволяет получить значение решения исходной задачи в одной точке. Приводятся модифицированные алгоритмы, позволяющие выходить на границу области, а также обходиться без значений искомой функции на тех частях границы, где задана только ее производная. Алгоритм прост в расчетах, малочувствителен к размерности задачи и к характеру границы области. «Локальность» метода позволяет находить значение решения в одной точке, при этом необязательно знать решение в других точках. В процессе вычисления решения можно проводить оценку погрешности вычисления. Медленную сходимость метода можно компенсировать сочетанием его с другими методами решения краевых задач.

**Ключевые слова:** краевая задача, уравнение лапласа, интегральное уравнение, ядро, цепь маркова, "блуждание по сферам", математическое ожидание

**Балонишников А.М.**

#### *ТУРБУЛЕНТНОЕ ТЕЧЕНИЕ ТЕЙЛОРА-КУЭТТА ПРИ ОЧЕНЬ БОЛЬШИХ ЧИСЛАХ ТЕЙЛОРА*

В статье выводятся законы сопротивления для турбулентного течения Тейлора-Куэтта при вращении как внешнего, так и внутреннего цилиндров при очень больших числах Тейлора, исходя из полуэмпирической модели переноса удельной скорости диссипации турбулентной энергии.

**Ключевые слова:** турбулентное течение тейлора-куэтта, закон сопротивления, очень большие числа тейлора

**Малявкин Г.П., Шмыров А.С., Шмыров В.А.**

#### *ОБ ОДНОМ ЧИСЛЕННОМ МЕТОДЕ ДЛЯ УПРАВЛЯЕМЫХ ГАМИЛЬТОНОВЫХ СИСТЕМ*

Рассматривается управляемая система, описывающая орбитальное движение в окрестности  $L_1$ , при специальном выборе синтезирующей функции уравнения движения сохраняющая гамильтонову форму. Исследуется отображение сдвига вдоль траектории движения, которое является каноническим. Строится приближение производящей функции для такого отображения, позволяющее сформировать итеративную схему, описывающую движение управляемой системы. Проводится сравнение предложенного метода с одним из широко используемых методов численного интегрирования

**Ключевые слова:** устойчивость по ляпунову, производящая функция, итеративная схема, гамильтониан, задача трех тел.

**Шванкин А.М., Егорова М.А., Егоров И.М.**

#### *МОДЕЛИРОВАНИЕ ДЕФОРМАЦИОННЫХ СВОЙСТВ ТЕРМОСТОЙКИХ АРАМИДНЫХ МАТЕРИАЛОВ*

Рассмотрены методы моделирования деформационных свойств термостойких арамидных материалов. Основу прогнозирования деформационных процессов указанных материалов составляют математические модели релаксации и ползучести. Предложена методика решения задач сравнительного анализа свойств термостойких арамидных материалов, исследования взаимосвязи свойств со структурой, прогнозирования кратковременных и длительных механических воздействий.

**Ключевые слова:** термостойкие арамидные материалы, деформационные процессы, прогнозирование

**Дроздова Е.Н.**

#### *ОСОБЕННОСТИ ПРОГРАММНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ ИНТЕРАКТИВНОЙ ИНТЕРНЕТ-ПРИЕМНОЙ С АВТОМАТИЗИРОВАННЫМ АНАЛИЗОМ РЕЗУЛЬТАТОВ АНКЕТИРОВАНИЯ КЛИЕНТОВ*

В статье рассматривается процесс создания интерактивной интернет-приемной (на примере межрегиональной распределительной сетевой компании), представляющей собой выделенный клиентский интернет-портал, реализованный средствами web-сервера через систему управления контентом Drupal. Разбираются особенности разработки модуля анкетирования, который автоматизирует работу сотрудников компании по выявлению удовлетворенности клиентов предоставляемыми услугами. Приводятся задачи модуля для

автоматизированного анализа результатов анкетирования клиентов. Описывается структура формы анкетирования. Рассматривается логическая структура базы данных, созданная для поддержки работы модуля анкетирования. Обсуждается программная реализация модуля анкетирования. Обсуждается разработка интерактивных приложений с использованием мультимедийной платформы Adobe Flash для использования на клиентском портале.

**Ключевые слова:** электронное справочное пособие, верстка, информационная модель, интерфейс, динамический web-сайт, формы ввода данных, база данных

## **ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

**Смотрина Т.В., Бусыгин К.Н., Смотрин В.А., Жиженков В.В., Квачадзе Н.Г., Гребенников С.Ф., Зайцева Е.И.**

*МОЛЕКУЛЯРНОЕ ДВИЖЕНИЕ И СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПОЛИПАРААРАМИДНЫХ ВОЛОКНАХ ПРИ ВНЕШНИХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ. СООБЩЕНИЕ 2. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИХ ВОЛОКОН С ВОДОЙ.*

*Исследована устойчивость ЖК образований в волокнах к воздействию водной среды сорбционным и ЯМР методами.*

**Ключевые слова:** полимер, полипараарамидные полимеры, времена релаксации, сорбция

**Мельникова Ю.В., Мызников Л.В., Артамонова Т.В., Ворона С.В., Новоселов Н.П., Зевацкий Ю.Э.**

*РЕАКЦИЯ БАРДЖЕЛЛИНИ*

*В настоящем обзоре рассмотрены литературные данные по применению реакции Барджеллини в синтезе биологически активных веществ и функциональных материалов, приведены некоторые особенности условий проведения реакции для различного типа нуклеофилов.*

**Ключевые слова:** многокомпонентные реакции, реакция барджеллини

**Сарибекова Д.Г., Куник А.Н., Коваленко В.А., Сарибеков Г.С.**

*СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ И ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ТКАНИ КАТИОННЫМИ ПОЛИМЕРАМИ ПРИ КРАШЕНИИ ПРЯМЫМИ КРАСИТЕЛЯМИ*

*В статье проведено сравнение эффективности применения предварительной и заключительной обработки хлопчатобумажной ткани катионными полимерами КП.2 и КП.3 при крашении прямыми светопрочными красителями Прямой оранжевый и Прямой зеленый. Установлено, что наиболее эффективной является предварительная обработка ткани катионными полимерами, поскольку такой способ крашения обеспечивает не только повышение устойчивости окраски к внешним воздействиям, но и значительное повышение интенсивности окраски, сокращение времени крашения, исключение из красящего состава нейтрального электролита.*

**Ключевые слова:** прямые красители, катионные полимеры.

**Епишкина В.А., Целмс Р.Н., Киселев А.М., Васильев В.К.**

*О СВОЙСТВАХ СИНТЕТИЧЕСКИХ ЛАТЕКСОВ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА И КАЧЕСТВЕ СВЯЗУЮЩИХ ДЛЯ ПЕЧАТАНИЯ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПИГМЕНТАМИ*

*Изучены свойства различных синтетических латексов отечественного производства для применения их в качестве связующих веществ. Доказана возможность наиболее эффективного использования акрилового латекса МН-10 в процессе пигментной печати текстильных материалов.*

**Ключевые слова:** синтетические латексы, водные дисперсии акриловых латексов, размер частиц дисперсии латекса, поверхностное натяжение, агрегативная устойчивость, пигментная печать.

**Сашина Е.С., Китченко К.А., Голубихин А.Ю.**

## **ПОЛУЧЕНИЕ СОРБЦИОННО-AКТИВНЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ ОТХОДОВ ФИБРОИНА ШЕЛКА**

*Изучена возможность утилизация отходов шелкового производства с получением сорбционно-активного продукта. Выявлены оптимальные условия влажно-термического гидролиза отходов шелка и охарактеризованы сорбционные свойства конечного порошкообразного продукта, обладающего способностью сорбировать ионы и неполярные соединения различной природы.*

**Ключевые слова:** фиброин шелка, утилизация отходов, сорбционный материал

**Калугина М.С., Михайловская А.П., Киселев А.М.**

## **ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА КРАШЕНИЯ ПОЛИАМИДНЫХ ВОЛОКНИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ**

*В статье представлены результаты исследования интенсифицирующего действия четвертичных аммониевых солей в процессах крашения полиамидных волокон кислотными красителями по периодической технологии*

**Ключевые слова:** четвертичные аммониевые соли, интенсификаторы крашения, кислотные красители, полиамидные волокна.

**Белоглазов С.М., Зеленцова В.А.**

## **БАКТЕРИЦИДНЫЕ СВОЙСТВА НОВЫХ ИНГИБИТОРОВ КОРРОЗИИ СТАЛИ В ПРИСУТСТВИИ СУЛЬФАТРЕДУЦИРУЮЩИХ БАКТЕРИЙ**

*Исследованы бактерицидные свойства ряда органических соединений (ОС), являющихся эффективными ингибиторами коррозии стали в средах, содержащих сульфатредуцирующие бактерии (СРБ), исходя из квантово-химических расчетов. Оценивали влияние ОС на численность бактериальных клеток и концентрацию образующегося биогенного сероводорода. Бактерицидное действие осуществляется за счет существенного и стремительного угнетения жизнедеятельности сульфатредуцирующих бактерий*

**Ключевые слова:** Органические ингибиторы коррозии, сульфатредуцирующие бактерии, мягкая сталь, биокоррозия, бактерицидная активность.

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА. СТАНДАРТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ**

**Титова М.Н., Друзгальская Н.М., Любименко А.И., Чигиринова М.В.**

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОДГОТОВКИ ПЕРСОНАЛА ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ВЫСТАВОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И РЕШЕНИЯ АКТУАЛЬНЫХ БИЗНЕС-ЗАДАЧ ЭКСПОНЕНТОВ**

*В статье рассматриваются условия, направленные на совершенствование подготовки персонала в области выставочной деятельности и решения актуальных бизнес-задач для промышленности на основе распоряжения Правительства РФ от 10.07.2014 г. № 1273-р «О Концепции развития выставочно-ярмарочной и конгрессной деятельности в РФ и плане мероприятий по реализации Концепции».*

**Ключевые слова:** выставка, ярмарка, конгресс, организация, экспонент, реклама, информация, квалификация, умения, инвестиции, компетенции, полномочия, ответственность, знания.

**Александров С.П., Шестов А.В.**

## **МЕТОД РАСЧЕТА ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ СТОИМОСТИ ИЗДЕЛИЯ ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ КАЧЕСТВА**

*На базе рыночной конъюнктуры рассматривается взаимосвязь между показателями качества и потребительской стоимости изделий. Для частных показателей качества устанавливается диапазон варьирования, определяется численное значение конкретного показателя в аналогах и сложившаяся на рынке его потребительская стоимость. Расчетным путем находится потребительская стоимость соответствующего показателя проектируемого изделия. Экономическая эффективность определяется по критерию общественного продукта труда*

**Ключевые слова:** показатели качества, потребительская стоимость, рыночные аналоги, расчетные функции, экономическая эффективность, критерий, общественный продукт труда.

**Терешкина Т.Р., Трейман М.Г.**

#### **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

В статье представлены данные о состоянии водопользования и экономической эффективности использования водных ресурсов Санкт-Петербурга. Проведено аналитическое исследование основных параметров водопользования региона: объемов водопотребления и водоотведения, потерь воды. Проанализированы причины изменения водопользования частного сектора и промышленности и снижения водопользования, характерные для Северо-Западного региона, а также рассмотрены особенности методик расчета объемов поверхностного стока и их экономическая выгодность для предприятия ГУП «Водоканал СПб». Оценены перспективы развития возможностей региона в области сокращения использования водных ресурсов.

**Ключевые слова:** водные ресурсы, эколого-экономическая эффективность, водоснабжение, водоотведение.

**Першакова Н.А.**

#### **ФИНАНСОВАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ - ОСНОВА РАЗВИТИЯ И ПРОЦВЕТЕНИЯ СОВРЕМЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

Статья посвящена раскрытию сущности финансовой устойчивости и обоснованию ее значения для современной организации. Также в статье приводятся основные типы финансовой устойчивости, которые могут быть определены в процессе простой оценки абсолютных показателей деятельности предприятия

**Ключевые слова:** финансовая устойчивость, факторы финансовой устойчивости

**Першакова Н.А.**

#### **АНАЛИЗ РАЗЛИЧНЫХ КЛАССИФИКАЦИЙ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ФИНАНСОВУЮ УСТОЙЧИВОСТЬ ОРГАНИЗАЦИИ**

В статье затрагиваются проблемы изучения внутренних и внешних факторов влияния на финансовую устойчивость организации, а также рассматриваются виды и влияние ключевых факторов на устойчивость финансового положения современной организации.

**Ключевые слова:** финансовая устойчивость, внешние и внутренние факторы, комплексный подход.

## **МЕХАНИКА**

**Мазин Л.С., Мартыничук К.И., Чижова Е.П.**

#### **АМПЛИТУДНО-ЧАСТОТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАМОТОЧНОГО МЕХАНИЗМА С ПОДВЕСОМ ПАРАЛЛЕЛОГРАММНОГО ТИПА**

В статье методом гармонической линеаризации исследуется динамика приемно-намоточного механизма с подвесом в виде параллелограмма, у которого на нижнем звене установлены фрикционный цилиндр и нитераскладчик с их электроприводами; бобинодержатель крепится в револьверной головке, установленной в корпусе машины. Получены динамическая и математическая модели механизма. Построена амплитудно-частотная характеристика.

**Ключевые слова:** модель, динамика, гармоническая линеаризация, скелетная кривая, линия максимумов, амплитудно-частотная характеристика.

**Тихонова О.Б., Русяков Д.В., Ларина Л.В., Петросов С.П., Тихонов А.Ю.**

#### **К ОЦЕНКЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ПОСУДОМОЕЧНОЙ МАШИНЫ НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ**

В статье рассмотрены вопросы оценки эксплуатационной эффективности посудомоечных машин водоструйного типа. Выявлены зависимости смываемости загрязнений от времени воздействия струи при различных температурах моющего раствора и давлениях струи на входе в насадку. Разработаны рекомендации для

*пользователей посудомоечных машин.*

**Ключевые слова:** *посудомоечная машина, эксплуатационная эффективность, воздействие струи, смываемость загрязнений*