

ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И УПРАВЛЕНИЕ**Пименов И.В., Пименов В.И.****МЕТОДЫ АНАЛИЗА ДАННЫХ И ПРИОБРЕТЕНИЯ ЗНАНИЙ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ МНОГОМЕРНЫХ ОБЪЕКТОВ ДИЗАЙНА**

Рассматривается совокупность методов многомерного анализа значений измеримых признаков объектов-прецедентов в области дизайна. Извлечение знаний представляется как формирование описаний типовых дизайн-решений через значения их отобранных отличительных признаков.

Ключевые слова: дизайн-решение, признаки объекта, извлечение знаний, дискриминантный анализ, машинное обучение, решающее правило.

Дроздова Е.Н., Коваленко А.Н., Шавкунов В.С.**ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ РУССКОЯЗЫЧНОГО ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОГО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АССИСТЕНТА С ПОДДЕРЖКОЙ РАСШИРЯЕМОСТИ**

Статья посвящена вопросам разработки персонального голосового ассистента, способного взаимодействовать с операционной системой и интернет-сервисами. Рассмотрена реализация обращения к устройствам аудиозаписи. Описана подготовка условий для работы с Speech API. Обсуждается подключение библиотек для работы с сетью. Исследуется анализ речевых команд на основе наивного байесовского классификатора. Рассмотрена реализация синтеза речи с помощью системы Ivona. Показана реализация взаимодействия интеллектуальной системы с внешними API.

Ключевые слова: голосовой интеллектуальный ассистент, искусственный интеллект, управление голосом, синтез голоса, классификация речи.

Кондаков О.В., Карташов Р.В., Иванов К.Г.**ОПТИЧЕСКИЕ ПЕРЕХОДЫ ЭЛЕКТРОНОВ В МОДЕЛИ МАККЛЮРА И ЧОЯ**

Проведен квантово-механический расчет матричных элементов переходов электронов между уровнями Ландау в рамках двух зонной модели для полуметалла, находящегося в магнитном поле. Поскольку эффективные процессы происходят в окрестности поверхности Ферми, то операторное разложение в ряд Тейлора по x , y , z проведено в окрестности соответствующих точек симметрии. В работе рассмотрен второй порядок ряда Тейлора. Матричные элементы оператора скорости для висмута в двух зонном приближении получены в рамках применяемого в настоящее время для анализа экспериментальных данных формализма модели Макклюра-Чоя, не требующего включения в рассмотрение тензора эффективной массы.

Ключевые слова: матричные элементы переходов электронов, полуметалл, двухзонная модель.

Богданов А.И., Родионова Ю.В., Байсов И.М.**ИССЛЕДОВАНИЕ МОЩНОСТИ КРИТЕРИЕВ ОБНАРУЖЕНИЯ ТРЕНДА ВО ВРЕМЕННЫХ РЯДАХ С ПОМОЩЬЮ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ**

В статье проведено исследование мощности различных критериев выделения тренда во временных рядах на моделях, полученных с помощью имитационного моделирования процесса, содержащего тренд (как линейный, так и не линейный) и случайную компоненту при различной зашумленности процесса (дисперсии случайной компоненты). В результате проведенного исследования даны рекомендации по областям применения различных критериев выделения тренда.

Ключевые слова: имитационное моделирование, временной ряд, критерии выделения тренда, мощность критерия

Переборова Н.В.**МЕТОДОЛОГИЯ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЕФОРМАЦИОННО-**

РЕЛАКСАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ ПОЛИМЕРНЫХ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

На основе методов системного анализа вязкоупругих свойств полимерных текстильных материалов разрабатываются аналитические и компьютерные методики прогнозирования деформационных процессов. Выбор аналитического варианта нормированной релаксационной функции и функции ползучести производится на основе критерия оптимальности математической модели вязкоупругости.

Ключевые слова: полимеры, текстильные материалы, вязкоупругость, деформационные процессы, математическое моделирование, релаксация, компьютерное прогнозирование, оптимизация.

Рымкевич П.П., Головина В.В., Макаров А.Г., Романова А.А., Шахова Е.А.

ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ НАДМОЛЕКУЛЯРНОЙ СТРУКТУРЫ НА МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЛИМЕРНЫХ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

В работе предложена модель складчатой структуры и её количественное описание. В рамках данной модели получены кинетические уравнения, позволяющие описывать напряжённо-деформационные свойства полимерных текстильных материалов. Дано физическое объяснение явлению «заторможенности» процесса восстановления в режиме нагрузка-разгрузка.

Ключевые слова: структурная модель, сегмент куна, кинетическое уравнение, напряжённо-деформированное состояние, полимерные текстильные материалы.

Мехдиев Г., Ермина М.А.

EMBARCADERO RAD STUDIO

В статье рассматриваются особенности и возможности среды разработки Embarcadero RAD Studio. Рассмотрены достоинства и недостатки использования среды разработки. Среда Delphi и C++ взята как основа общего решения. Все примеры, приведенные в статье, основаны на реальном опыте использования среды Embarcadero RAD Studio.

Ключевые слова: embarcadero rad studio, visual component library, firemonkey, firedac, multi-device application development, multi-device application development.

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Каширский Д.А., Сашина Е.С.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О МЕХАНИЗМЕ РАСТВОРЕНИЯ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ В АЗОТСОДЕРЖАЩИХ ИОННЫХ ЖИДКОСТЯХ (ОБЗОР)

В обзоре представлены и систематизированы экспериментальные и теоретические данные исследований особенностей сольватации и механизма растворения целлюлозы в ионных жидкостях.

Ключевые слова: целлюлоза, ионные жидкости, растворение, сольватация.

Васильев М.П., Алексеева Г.А., Васильева Ю.А.

ПОЛУЧЕНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ КОЛЛАГЕНОВЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ КОСТНОЙ ПЛАСТИКИ

Для получения коллагеновых материалов для остеопластики использовался растворимый препарат коллагена, а в качестве модельной минеральной системы костной ткани были выбраны хлорид кальция и натрий фосфорнокислый. Описаны условия и процесс получения коллагеновых композиционных материалов для остеопластики. Исследована их устойчивость к действию микрофлоры и на модельной жидкости проведена оценка рассасывания в живой ткани.

Ключевые слова: коллаген, остеопластика, костная ткань, коллагеновые материалы для остеопластики.

Ананьева Е.П., Сигарева Л.П., Шамолина И.И., Иванов В.А.

ПРИМЕНЕНИЕ СВЧ-ИЗЛУЧЕНИЯ ДЛЯ ДЕКОНТАМИНАЦИИ ТКАНИ ИЗ ДЖУТА

В данной статье рассматривается возможность применения сверхвысокочастотного

излучения (СВЧ-излучения) для обработки биоразлагаемой ткани из джута с целью снижения количества микроорганизмов-контаминантов. Для изучения микробиологической чистоты были использованы стандартные фармакопейные методики исследования. Установлена возможность применения СВЧ-излучения для деконтаминации джута и степень воздействия СВЧ-излучения на разные виды микроорганизмов.

Ключевые слова: джут, свч-излучение, бактерии, дрожжи.

Русова Н.В., Асташкина О.В., Лысенко А.А., Каширский Д.А., Мызников Л.В.

О НЕКОТОРЫХ СВОЙСТВАХ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ПОЛИОКСАДИАЗОЛЬНЫХ ВОЛОКОН - ПРЕКУРСОРОВ УГЛЕВОЛОКНИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ

История развития исследований и технологий получения активированных углеродных волокон (АУВ) тесно связана с историей развития производства углеродных волокон (УВ) в целом. Область применения таких материалов постоянно расширяется. Вместе с тем поиск перспективных прекурсоров углеродных волокон по-прежнему актуален. В работе приведены результаты исследований некоторых свойств модифицированных полиоксадиазольных волокон-прекурсоров углеволокнистых материалов.

Ключевые слова: углеродное волокно, активированное углеродное волокно, полиоксадиазол, технический углерод.

Евгеньева Л.С., Витковская Р.Ф., Румынская И.Г., Петров С.В.

СТЕКЛОВОЛОКНИСТЫЕ ФОТОКАТАЛИЗАТОРЫ ДЛЯ ДЕСТРУКЦИИ КРАСИТЕЛЕЙ В ПРОМЫШЛЕННЫХ СБРОСАХ

Получен фотокатализатор на стекловолокнистом носителе, содержащий оксиды титана и меди. Исследованы физико-механические и каталитические свойства металлосодержащих стекловолокнистых катализаторов. Изучены кинетические закономерности процесса фотокаталитического окисления окрашенных водных растворов.

Ключевые слова: фотокатализатор, диоксид титана, оксид меди, краситель, окрашенный водный раствор.

Захарова А.В., Батаршина Е.Д., Тихомирова Н.А.

ИЗУЧЕНИЕ МЕХАНИЗМА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В СИСТЕМЕ КИСЛОТНЫЙ КРАСИТЕЛЬ-ЗАГУСТИТЕЛЬ

Рассмотрена возможность применения кислотных металлокомплексных красителей 1:1, обладающих амфотерностью и содержащих активный атом Cr, для прямой струйной печати ChromoJet. Выявлены закономерности на основании модельных опытов о степени взаимодействия в системе кислотный краситель-загуститель в зависимости от pH среды. Установлено, что использование кислотных металлокомплексных красителей 1:1 в печатных составах на основе Na-КМЦ более эффективно, чем в печатных составах на основе акрилового загустителя.

Ключевые слова: на-кми, акриловый загуститель, кислотные красители, pH раствора, взаимодействие в системе краситель-загуститель.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА. СТАНДАРТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

Тамисанонт Ч., Никитина Л.Н.

ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЧАСТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО ПРОИЗВОДСТВУ СПОРТИВНОЙ ОДЕЖДЫ В БАНГКОКЕ

Целью данного исследования является измерение технической эффективности и эффективности от масштаба частных предприятий по производству спортивной одежды (код по ISIC 14115) в г. Бангкок, Таиланд. Статистические данные были получены от департамента развития бизнеса, в котором все частные предприятия регистрируются и где оцениваются показатели их эффективности. Анализ проводился методом АСФ (анализ среды функционирования). Были использованы данные, полученные

в 2013-2014 годах в отношении 30-ти предприятий, но только о 19-ти из них данные были полные. Были выделены и использованы в графических моделях пять переменных: четыре входных и одна выходная. Входные данные: стоимость материальных затрат, торговые и административные расходы, сумма активов, общая сумма собственного капитала, выходные данные: прибыль, совокупный доход. В результате анализа АСФ выделяет три показателя эффективности: коэффициент технической эффективности, коэффициент эффективности производства и коэффициент эффективности от масштаба.

Ключевые слова: техническая эффективность, эффективность от масштаба, анализ среды функционирования, бангкок.

Баисов И.М., Никитина Л.Н., Богданов А.И., Шиков П.А.

ОПТИМИЗАЦИЯ МЕСТА РАСПОЛОЖЕНИЯ СКЛАДА ТОРГОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

В статье рассмотрены вопросы оптимизации места размещения склада торгового предприятия по критерию минимума затрат на доставку товаров потребителям. Получена система двух нелинейных уравнений, для решения которой предложено использовать метод Ньютона и соответствующий ему итерационный алгоритм. Проведено сравнение результата решения оптимизационной задачи с результатом нахождения места расположения склада методом определения центра тяжести на конкретном примере, показана существенность расхождения результатов расчетов.

Ключевые слова: складирование, метод центра тяжести, оптимизация, система нелинейных уравнений, метод ньютона.

Касаткин Б.П.

АЛГОРИТМ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОГО ПРОЕКТА

Предпринимательская деятельность происходит чаще всего в условиях неопределённости. Неопределенность заключается в возникновении всевозможных рисков. Для эффективного управления промышленным предприятием необходима комплексная система управления рисками. Необходима экономическая оправданность создания системы риск-менеджмента в зависимости от потенциальных убытков и размера предприятия. Процесс управления рисками состоит из идентификации, анализа, оценки и обработки риска. Происходит расчет интегральной оценки каждого риска, ранжирование рисков, составление карт и диаграмм рисков. В зависимости от факторов риска риски можно разделить на риски первого, второго, третьего и последующих уровней. Зная вероятность возникновения рисков на определенном уровне, можно вычислить вероятность возникновения рисков всей системы. Рисковые ситуации развиваются по определенным сценариям с различными вероятностями. Выбор сценария с наиболее предпочтительным исходом - цель работы над рисками системы риск-менеджмента. В статье предложен алгоритм создания системы риск-менеджмента на предприятии, учитывающий формирование политики, организацию структуры риск-менеджмента, вопрос создания экспертных групп и подготовку нормативных документов, таких как стандарт риск-менеджмента. Также описан сам процесс принятия решений и влияния на риски, предложены варианты оценки и анализа предпринимательских рисков.

Ключевые слова: предпринимательский проект, неопределенность, риск, оценка риска, управление риском, риск-менеджмент, стандарт управления.

МЕХАНИКА

Рокотов Н.В., Смелкова В.В., Беспалова И.М.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ НЕРАВНОМЕРНОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НИТЕЙ В ТЕЛЕ ПАКОВКИ

В статье предлагается критерий оценки неравномерности распределения нитей в теле намотки. Описывается метод оценки неравномерности на основании определения степени равноудаленности центров поперечных сечений нитей с использованием триангуляции Делоне.

Ключевые слова: *прецизионная намотка, паковка, структура намотки.*

Шурыгин Д.А., Маежов Е.Г., Вепрук Д.А.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО НАСТРОЙКЕ ЦИФРОВОГО РЕГУЛЯТОРА ТЕМПЕРАТУРЫ

Рассмотрены рекомендации по настройке цифрового регулятора температуры, основанные на методе Циглера и Никольса. Проведено их уточнение на базе аналитических и экспериментальных исследований реальных технологических объектов. Учтены особенности настройки цифрового регулятора.

Ключевые слова: *цифровой регулятор температуры, параметры настройки, показатели качества регулирования.*

Иванов Д.К., Иванов К.Г., Напреенков А.А., Пастухов А.Ю.

ДВЕ ЗАДАЧИ ПО ФИЗИКЕ: ОТ ИДЕИ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

В первой задаче рассмотрен вопрос взаимодействия стали коньков с поверхностью льда. Из простых физических соображений показана возможность снизить коэффициент трения скольжения коньков по льду. Изготовлен модифицированный конёк, для снижения силы трения скольжения. Осуществлено экспериментальное подтверждение высказанных физических положений и полученного выражения для коэффициента трения модифицированной модели конька.

Ключевые слова: *коэффициент трения скольжения, коньки, лед, коэффициент полезного действия, двигатель стирлинга, маховое колесо.*

Рокотов Н.В., Колесников В.А., Марковец А.В., Молчанов К.И.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ СТЕНД ПРЕЦИЗИОННОЙ НАМОТКИ

Разработан экспериментальный стенд для прецизионного наматывания нитевидных материалов. Стенд позволяет изменять передаточное отношение при намотке с высокой точностью за счет использования управляемых шаговых двигателей и дифференциального редуктора. Получены основные расчетные формулы. Намотаны экспериментальные образцы паковок.

Ключевые слова: *экспериментальный стенд, высокая точность, паковка*

К ЮБИЛЕЮ АВИНИРА ГЕННАДЬЕВИЧА МАКАРОВА