

УДК 621.371.3

**РАССЕЯНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН ЛИНЕЙНОЙ РЕШЕТКОЙ
РЕЗОНАНСНЫХ МАГНИТОДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СФЕР**

КОЗАРЬ А.И.

Предлагается решение задачи о рассеянии электромагнитных волн линейной решеткой резонансных магнитодиэлектрических сфер, с учетом влияния решеточных структурных резонансов на внутренние поля сфер решетки. Описываются выражения для рассеянных полей для ближней и дальней зон, а также выражения для резонансных условий компонент внутренних полей сфер решетки.

УДК 621.396.2.: 621.316.2

**ОЦЕНКА ПАРАМЕТРОВ МОДЕЛЕЙ ЛИНЕЙНОГО ПРЕДСКАЗАНИЯ ПО
СПЕКТРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ МОЩНОСТИ**

ТИХОНОВ В.А., ДОРОВСКИЙ В.В., ГОРЕЛОВ Д.Ю., ЛИХОШЕРСТОВ Е.С.

Приводится способ расчета параметров моделей авторегрессии и скользящего среднего по заданной СПМ случайного процесса или АЧХ линейной системы. Описываются системы уравнений для расчета параметров моделей. Анализируются возможности применения такого метода оценки параметров моделей для различных форм СПМ или АЧХ.

УДК 514.14:621.391

СИНТЕЗ ФРАКТАЛЬНЫХ СИГНАЛОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИПОЦИКЛОИДЫ

ПАЩЕНКО Р.Э.

Рассматривается фрактальная недифференцируемая функция, полученная на основе гипоциклоиды (астроиды), для синтеза фрактальных сигналов. Строится фрактальный сигнал, его фазовый портрет и спектр. Оценивается фрактальная размерность сигнала в зависимости от параметра гипоциклоиды.

УДК 539.1.074.3

**СОСТАВНЫЕ БЛОКИ ДЕТЕКТИРОВАНИЯ – НОВЫЙ КЛАСС ПРИБОРОВ ДЛЯ
КОНТРОЛЯ РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ**

НЕКРАСОВ В.В., БОРОДЕНКО Ю.А., ГРИНЕВ Б.В., ПИВЕНЬ Л.А., СЕЛЕГЕНЕВ Е.М.

Описывается впервые разработанный составной блок детектирования, состоящий из двух детекторов типа «сцинтиллятор-фотодиод», которые стыкуются с многоходовым микропроцессором, со встроенным аналого-цифровым преобразователем.

УДК 658.51.011.56

НАЧАЛО РЕГУЛЯРНОГО ТЕПЛОВОГО РЕЖИМА В АНИЗОТРОПНЫХ ТЕЛАХ

СИНОТИН А.М., СЕМЕНЕЦ В.В.

Излагается метод оценки начала регулярного теплового режима в теле с внутренними источниками энергии при равномерном начальном поле температуры. Приводится оценка результатов расчетов по полученным зависимостям путем сравнения их с результатами расчетов по аналитическим зависимостям для тел эталонной формы (шар, пластина) и с экспериментальными данными для РЭА.

УДК 621.396.96

МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ЗАПАСОВ ГРУППИРОВКИ БПЛА, ПРИ ВЕДЕНИИ ВОЗДУШНОЙ РАЗВЕДКИ, НА ОСНОВЕ КРИТЕРИЯ ПРЕДЕЛЬНОГО УРОВНЯ

ДАНИК Ю.Г., БАГРОВ С.С., НАКОНЕЧНЫЙ А.А., ТКАЧЕНКО Н.Н.

Рассматриваются вопросы выбора рационального количества резерва БПЛА для системы разведки воздушного пространства в различных условиях боевых действий.

УДК 621.385.64

ДИНАМИКА И ФОРМИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО ОБЛАКА В МАГНЕТРОННОЙ ПУШКЕ С ХОЛОДНЫМ ВТОРИЧНО-ЭМИССИОННЫМ КАТОДОМ

ЧУРЮМОВ Г.И., СТАРЧЕВСКИЙ Ю.Л., ЛЕБЕДЕВ О.Г., ИСАЕВА Е.Б.

Описывается компьютерная система моделирования магнетронных пушек с холодным катодом, которая позволяет проследить за процессом генерации электронного пучка и исследовать его внутреннюю структуру. Приводятся распределения плотности заряда в различных сечениях электронного потока в различные моменты времени. Показывается влияние начальной энергии первичных электронов и скорости изменения напряжения между катодом и анодом на процесс вторично-эмиссионного размножения.

УДК 621.317

ЦИФРОВОЙ ОСЦИЛЛОГРАФ НА ОСНОВЕ УСТРОЙСТВ ПРОГРАММИРУЕМОЙ ЛОГИКИ

БАРАНОВ Н.Г., КЛЮЧНИК И.И., ЛОДЫГИН М.А.

Рассматривается способ, позволяющий создавать для анализа периодических сигналов цифровые осциллографы на основе серийно выпускаемых компонентов, которые имеют низкую себестоимость в сравнении с аналогичными устройствами.

УДК 543.083/084

ОЦЕНКА НАПРАВЛЕНИЙ ОПТИМИЗАЦИИ СВЧ РЕЗОНАТОРНЫХ ДАТЧИКОВ КОНТРОЛЯ ВЛАГОСОДЕРЖАНИЯ ПОРОШКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ

ГОРДИЕНКО Ю.Е., ХАММУД Ф.М.

Обосновываются принципы построения и оптимизации СВЧ резонаторных сенсоров для контроля влагосодержания порошковых материалов. Показывается, что рабочий диапазон частот необходимо выбирать выше 10^{10} Гц. Приводятся математические соотношения, позволяющие производить теоретическую градуировку сенсоров в различных диапазонах значений влагосодержания.

УДК 621.396.6: 004.942

КОМПЕНСАЦИЯ И ОПТИМИЗАЦИЯ ПРИ НАЗНАЧЕНИИ НОМИНАЛЬНЫХ ДОПУСКОВ

ШИЛО Г.Н., НАМЛИНСКИЙ А.А., ГАПОНЕНКО Н.П.

Исследуется связь между номинальными допусками и уровнем компенсации внешних воздействий. Определяются условия получения максимального объема пространства факторов компенсации элементов. Показывается, что при нелинейных выходных функциях электронных устройств полной компенсации внешних воздействий не происходит.

УДК 621.382

НЕРАЗРУШАЮЩИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ СВЧ КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРОВ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ СТРУКТУР НА ОСНОВЕ АРСЕНИДА ГАЛЛИЯ

БАБЫЧЕНКО С.В., БОРОДИН Б.Г., ГОРДИЕНКО Ю.Е.

Предлагается метод измерения электропроводности и толщины высокоомных арсенидгаллиевых пластин (подложек) и эпитаксиальных или ионно-имплантированных слоев, основанный на определении относительного изменения добротности и уровня включения образца в поле цилиндрического СВЧ резонатора. Приводится схема измерительной установки и результаты экспериментальных измерений.

УДК 621.385.6.029.6

АНАЛИЗ НЕЛИНЕЙНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ДВУХ ЗАМКНУТЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ ПОТОКОВ С ВЧ ВОЛНОЙ РЕЗОНАНСНОЙ ЗАМЕДЛЯЮЩЕЙ СИСТЕМЫ

ФРОЛОВА Т.И., ЧУРЮМОВ Г.И., ИСАЕВА Е.Б.

Описываются результаты математического моделирования энергетических характеристик двухкаскадного магнетрона при различных режимах его работы. Показывается, что применение новой конструкции прибора со скрещенными полями (двухкаскадный магнетронный автогенератор) дает возможность усовершенствовать эксплуатационные показатели (увеличить выходную мощность), а в перспективе реализовать новые режимы работы (модуляции и синхронизации) по сравнению с классическими приборами. Моделирование выполняется методом крупных частиц в многопериодном, одновидовом и нерелятивистском приближениях.

УДК 621.375.8.0.38.825.4 + 621.383

ОБЛАСТЬ ЗАХВАТА НОСИТЕЛЕЙ ЗАРЯДА В НИЗКОРАЗМЕРНЫХ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ЛАЗЕРАХ И УСИЛИТЕЛЯХ В УСЛОВИЯХ МАЛОСИГНАЛЬНОЙ МОДУЛЯЦИИ

ШУЛИКА А.В.

Исследуется пространственная зависимость скорости захвата носителей одиночной квантовой ямой. Описываются результаты, которые указывают на необходимость учета зависимости области захвата как от химического состава КРС, так и от положения рабочей точки прибора.

УДК 519.21

СТАБИЛИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ СЛУЧАЙНЫХ БЛУЖДАНИЙ НА МНОЖЕСТВЕ ГРАФОВ С ОБЩИМ ЦЕНТРОМ

ДИКАРЕВ В.А., ТАРГОНИ Т.О.

Ставится и решается задача о стабилизации процессов случайных блужданий на множестве графов, имеющих непустое пересечение (центр). Устанавливается, что для любой заданной эволюции центра можно подобрать возмущения графов, не входящих в центр, таким образом, чтобы эволюция процесса случайных блужданий на множестве графов была реализована за любой промежуток времени, с любой точностью.

УДК 519.6:514.1

ИНТЕРВАЛЬНАЯ ПРЯМАЯ В ПРОСТРАНСТВЕ I_s^3R

ГРЕБЕННИК И.В., ЕВСЕЕВА Л.Г., РОМАНОВА Т.Е.

Вводится понятие интервальной ломаной и интервальной прямой в трехмерном интервальном пространстве I_s^3R . Анализируются различные способы задания интервальной прямой и интервальной ломаной, исследуются их свойства.

УДК 519. 21

О МОДЕЛИРОВАНИИ НЕСТАЦИОНАРНЫХ СЛУЧАЙНЫХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ПОМОЩИ ПАРЫ НЕКОММУТИРУЮЩИХ ОПЕРАТОРОВ

ПЕТРОВА А.Ю.

Предлагается новый подход к построению некоторых классов нестационарных случайных процессов, основанный на свойствах коммутанта пары операторов, задающих модельное представление случайного процесса как кривой в соответствующем гильбертовом пространстве. Описываются представления для корреляционной функции и подсчитывается ранг нестационарности при различных условиях на коммутант пары операторов.

УДК 517.9

ЧИСЛЕННЫЙ АНАЛИЗ РЕШЕНИЙ СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПРОЦЕССА РОЖДЕНИЯ И ГИБЕЛИ КОНКУРИРУЮЩИХ ПОПУЛЯЦИЙ

ЯЛОВЕГА И.Г.

Проводится численный анализ и моделирование динамики численности двух конкурирующих популяций при воздействии внешних и внутренних факторов. Описываются результаты, которые дают представление о том, как, меняя характеристики процесса, можно достичь равновесия численности обоих видов.

УДК 519.6

АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЗАВИСИМОСТИ

ГРИЦЮК В.И.

Рассматривается задача восстановления функции по её измерениям, содержащим случайную ошибку по независимой выборке ограниченного объема. Приближение ищется в виде отрезка ряда по заданной системе функций. Приводятся критерии подбора порядка модели, использующие ту или иную априорную информацию, и результаты экспериментального исследования эффективности критериев.

УДК 681.32

CO-DESIGN ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ SOC НА ОСНОВЕ ACTIVE-HDL6.2

ХАХАНОВ В.И., ЕГОРОВ А.А., ХАХАНОВА И.В., ГУЗЬ О.А.

Предлагается технология проектирования цифровых систем на кристаллах, основанная на опыте разработки аппаратных и программных средств для SOC, отражающая состояние развития и многообразие чипов, языков программирования и описания аппаратуры, а также современных средств проектирования. Даются рекомендации и примеры проектирования реальных цифровых систем.

УДК 681.7.068.4

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРФЕРЕНЦИОННЫХ МЕТОДОВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ПАРАМЕТРОВ КРИТИЧНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ КОММУТАЦИОННЫХ КОМПОНЕНТОВ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

ФИЛИПЕНКО А.И.

Описывается контроль состояния критичных поверхностей волоконно-оптических компонентов, который выполняется методом двухлучевой интерференции по схеме интерферометра Майкельсона. Приводятся соотношения, связывающие параметры формообразования поверхностей с характеристиками интерференционного изображения. Предлагается и исследуется методика выделения полезной информационной составляющей из смеси интерференционного сигнала с шумом и фоном измерения, основанная на использовании полосовых фильтров Баттерворта.

УДК 519.7

О МОЗГОПОДОБНЫХ ЭВМ

БОНДАРЕНКО М.Ф., ДУДАРЬ З.В., ЕФИМОВА И.А., ЛЕЩИНСКИЙ В.А., ШАБАНОВ-КУШНАРЕНКО С.Ю.

Описывается новый подход к построению высокопроизводительных ЭВМ параллельного действия.

УДК 519.688 + 519.683.7

ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ДИАГРАММЫ КЛАССОВ UML В МОДЕЛЬ UFO-TOOLKIT

УКРАИНЕЦ А.Г.

Проводится стыковка уже зарекомендовавшего себя CASE-инструмента - Rational Rose и нового инструмента системологического объектно-ориентированного анализа и моделирования UFO-Toolkit. Исследуется вопрос преобразования диаграммы классов модели, созданной в Rational Rose, в модель, описанную в UFO-Toolkit.

УДК 621.391

АНАЛИЗ ЧИСЛОВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЛОГАРИФМА ОТНОШЕНИЯ ПРАВДОПОДОБИЯ MAP ДЕКОДЕРА

ПРИХОДЬКО С.И., ЖУЧЕНКО А.С., ПАРХОМЕНКО Д.А.

Проводится анализ числовых характеристик логарифма отношения правдоподобия MAP декодера для случаев, когда дисперсия шума известна и когда неизвестна.

УДК 681.142.36

ВИЗУАЛЬНО-АЛГЕБРАИЧЕСКИЙ СПОСОБ МИНИМИЗАЦИИ ЛОГИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ

РУБАНОВ В.Г., КОРОБКОВА Е.Н.

Предлагается способ минимизации логических функций, основанный на представлении минтермов, определяющих единичные наборы, в виде произведения группы минтермов, которые вычисляются двумя переменными, и записи в форме упорядоченной дизъюнктивной матрицы с соседним расположением элементов.

УДК 681.51.007

АНАЛИЗ ИЗОБРАЖЕНИЙ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ ПО БИНАРНЫМ СЕЧЕНИЯМ

МАШТАЛИР С.В., МЕГЕЛЬ Ю.Е., ПУТЯТИН Е.П.

Рассматриваются вопросы анализа геометрических характеристик изображений биологических объектов. Полутоновые изображения представляются семействами бинарных сечений. Для предварительной обработки бинарных изображений используются операции математической морфологии. Алгоритмизация поиска аппроксимаций основывается на методе наименьших квадратов и алгоритме Левенберга-Марквардта.

УДК 621.391:51.142

РЕШЕНИЕ ИНТЕГРО-СУММАТОРНЫХ УРАВНЕНИЙ И СИСТЕМ СЛОЖНОЙ СТРУКТУРЫ НА ОСНОВЕ МЕТОДОВ СУММИРОВАНИЯ РЯДОВ В ГПВЯ

ЧУМАЧЕНКО С.В.

Развивается подход к суммированию рядов в гильбертовом пространстве с воспроизводящим ядром (ГПВЯ). Путем доказательства теорем, имеющих теоретическое и практическое значение, определяются решения интегро-сумматорных уравнений и систем сложной структуры.

УДК 004.985:681.3.06

СТРАТЕГИЯ ГЛОБАЛИЗАЦИИ КОРПОРАТИВНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ НА БАЗЕ НОВЕЙШИХ МИКРОКОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ЯКОВЛЕВ С.В., ТОРЯНИК В.В.

Анализируются возможности внедрения новейших информационных технологий и технических средств для создания глобальных информационных систем. Предлагается новый формат обработки оперативной информации на этапах ее получения, передачи и потребления. Разрабатывается ряд основных стратегических путей и тактических мер для построения глобальных систем корпоративного информационного обеспечения.

УДК 681.518 + 658.511

ПРИМЕНЕНИЕ УФО-ТЕХНОЛОГИИ АНАЛИЗА И МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ СОПРОВОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ

МАТОРИН С.И., БОНДАК М.В.

Рассматривается пример использования новой системологической технологии анализа и моделирования (УФО-технологии) для анализа комплекта нормативных документов, регламентирующих взаимодействие подразделений производственного предприятия. Работа поддержана Экономическим управлением ГП «Завод им. В.И. Малышева».

УДК 681.32

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОСЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ В УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ

БАБЕНКО Н.И., БАБИЧЕВ С.А., ШАРКО А.В.

Разрабатывается нейросетевая экспертная система, позволяющая автоматизировать процесс оценивания знаний учащихся как на заключительном, так и на промежуточном этапе. Предлагается новая технология выставления итоговой оценки, учитывающая фактор роста учащихся на определенном этапе обучения. Показывается высокая эффективность предложенной методики по сравнению с традиционными методами обработки данных.

УДК 519.2:368.01

ОПТИМАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБОРОТНЫМИ СРЕДСТВАМИ С УЧЕТОМ СПЕЦИФИКИ БАНКА

СЛИПЧЕНКО Е.В.

Рассматриваются методы определения оптимального портфеля кредитных ресурсов банка. Предлагаются конкретные алгоритмы оптимизации спроса на кредиты.

УДК 519.872

АНАЛИЗ И ОПТИМИЗАЦИЯ ХАРАКТЕРИСТИК НЕОДНОРОДНЫХ СИСТЕМ ОБСЛУЖИВАНИЯ В ТОРГОВЛЕ

ГИБКИНА Н.В.

Рассматривается неоднородная система массового обслуживания в торговле. Исследуются методы определения оптимальных характеристик работы этой системы. Решается задача нахождения оптимального плана обслуживания.

УДК 543.2

АНАЛИЗ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ КВЧ-ДИАПАЗОНА С КОЖЕЙ МЕТОДАМИ НЕЛИНЕЙНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ АКУСТИКИ. ЧАСТЬ 1

ЧОВНЮК Ю.В., ИВАНОВСКАЯ А.В., ОВСЯННИКОВА Т.Н., РУДЬКО Б.Ф.

Исследуются процессы взаимодействия электромагнитных полей и возбуждаемых электромагнитных волн крайневсочастотного диапазона с живой материей в районе биологически активных точек, обычно используемых в методе микроволновой резонансной терапии.

УДК 628.83

ПРОБЛЕМЫ СОЗДАНИЯ КАРТОГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

ЕСИЛЕВСКИЙ В.С., КУЗНЕЦОВ В.Н., КАМЕНИУК Н.Л.

Рассматриваются вопросы построения геоинформационных систем, предназначенных для автоматизации работы с картографической информацией. Предлагаются оригинальные методы и алгоритмы, использованные авторами при проектировании информационной системы, работающей с неограниченно большими растровыми и векторными изображениями.

УДК 658.5

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВОДНОГО ОБЪЕКТА ПУТЕМ РЕШЕНИЯ УРАВНЕНИЯ ТУРБУЛЕНТНОЙ ДИФФУЗИИ

МУРАВЬЕВА И.С., ЧАЙНИКОВ С.И.

Рассматривается метод расчета кратности основного разбавления при моделировании воздействия сбросов на качество воды в водоемах. Реализуется численное моделирование, основанное на решении уравнения турбулентной диффузии. Проводится оценка воздействия водоема-охладителя атомной электростанции на водный объект.

УДК 704.05

МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЧНОЮ БЕЗПЕКОЮ В УМОВАХ ВИНИКНЕННЯ ЕКСТРЕМАЛЬНИХ СИТУАЦІЙ У НАВКОЛИШНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ

ЛАГУТІН В.М.

Розглядаються умови виникнення небезпек космофізичного та метеорологічного походження. Прогнозується збудження магнітного поля Землі, ультрафіолетового випромінювання Сонця та інверсних станів температури в умовах моніторингу та формування бази даних та знань в інтелектуальній системі прийняття рішень про кризовий стан.