

УДК 621.371.3

РАССЕЯНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН СИСТЕМОЙ ПЛОСКИХ РЕШЕТОК РЕЗОНАНСНЫХ МАГНИТОДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СФЕР С АНИЗОТРОПНОЙ ТОПОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРОЙ, ЗАДАВАЕМОЙ АРИФМЕТИЧЕСКОЙ ПРОГРЕССИЕЙ

КОЗАРЬ А.И.

Описывается решение задачи о рассеянии электромагнитных волн системой плоских решеток резонансных магнитодиэлектрических сфер, анизотропная пространственная структура которой определяется арифметической прогрессией. Задача решается с помощью интегральных уравнений электродинамики. Приводятся формулы для внутренних полей сфер и рассеянных полей.

УДК 514.14:621.391

ПРИМЕНЕНИЕ ЦИКЛОИДАЛЬНОЙ ФУНКЦИИ ДЛЯ СИНТЕЗА ФРАКТАЛЬНЫХ СИГНАЛОВ

ПАЩЕНКО Р.Э., ЯКОВИШЕН Ю.П.

Рассматривается фрактальная недифференцируемая функция, полученная на основе циклоиды, для синтеза фрактальных сигналов. Строится фрактальный сигнал и его фазовый портрет. Оценивается фрактальная размерность сигналов в зависимости от параметров циклоиды.

УДК 621.396.96

ПРИМЕНЕНИЕ РАДИОМЕТЕОРНОЙ АППАРАТУРЫ ДЛЯ ОПЕРАТИВНОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ СТАНДАРТОВ ВРЕМЕНИ И ЧАСТОТЫ В ПРЕДЕЛАХ ПРЯМОЙ ВИДИМОСТИ

КОВАЛЬ Ю.А., КУНДЮКОВ С.Г., БАВЫКИНА В.В., ТКАЧУК А.А., ЛУЦЕНКО А.Б., НЕСТЕРЕНКО Г.В.

Показывается возможность применения сигналов радиометеорной аппаратуры «МЕТКА-6» для оперативной синхронизации стандартов времени и частоты в зоне прямой видимости. Рассматриваются особенности структуры и принципов работы этой аппаратуры и имитаторов метеорного радиоканала. Приводятся экспериментальные результаты, полученные на трассе ХГНИИМ – ХНУРЭ.

УДК 621.396.962

АЛГОРИТМ ЦИФРОВОЙ ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОЙ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ М-ЭЛЕМЕНТНОЙ ПЛОСКОЙ КОЛЬЦЕВОЙ АНТЕННОЙ РЕШЕТКИ С ВЕСОВОЙ ОБРАБОТКОЙ

ЗАЙЧЕНКО А.Н., ВЕРЕЩАК А.П., ДАНИЛИН А.Б.

Предлагается алгоритм цифровой пространственно-временной обработки сигналов m-элементной плоской кольцевой антенной решетки с весовой обработкой. Исследуются свойства ряда окон. Приводятся результаты моделирования.

УДК 621. 396.96+519.2

АПРИОРНОЕ РЕШАЮЩЕЕ ДЕРЕВО ЗАДАЧИ ОТОЖДЕСТВЛЕНИЯ ДЛЯ СИСТЕМЫ НЕЗАВИСИМЫХ ОБНАРУЖИТЕЛЕЙ

СИРОТИН Ю.А.

Анализируется структура пространства гипотез отождествления и строится его факторизация. На факторизованном пространстве вводится лексикографический порядок, который отражает правдоподобие гипотез по априорным вероятностям обнаружения целей. Предлагается общий метод построения априорного иерархического представления пространства гипотез для последовательной стратегии поиска, который учитывает введенный лексикографический порядок.

УДК 621. 365

КОНТРОЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ РАСПЛАВА В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ ВЫРАЩИВАНИЯ МОНОКРИСТАЛЛОВ КРЕМНИЯ МЕТОДОМ ЧОХРАЛЬСКОГО

ОКСАНИЧ А.П., МИХАЛЬЧУК В.И.

Проводится краткий анализ условий теплообмена кристалла с окружающей средой ростовой установки и анализ методов контроля температуры расплава. Предлагается метод контроля температуры расплава кремния, приводятся основные соотношения и структурная схема подсистемы контроля температуры.

УДК 621.382.3

ОЦЕНКА ДИОДНЫХ ПАРАМЕТРОВ КРЕМНИЕВЫХ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ В ТЕМНОВОМ РЕЖИМЕ

СУПРУН Ж.М., ПИСЬМЕНЕЦКИЙ В.А., СЛИПЧЕНКО Н.И.

Приводятся методы расчета диодных параметров фотоэлектрических преобразователей по темновым ВАХ. Исследуется влияние фактора неидеальности и сопротивления базы на вольт-амперную характеристику и дифференциальное сопротивление реальных полупроводниковых структур. Предлагается компьютеризированный метод измерения ВАХ.

УДК 517.958:536.71

ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИФФУЗИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В СИСТЕМЕ С МИКРОЭЛЕКТРОДОМ В ФОРМЕ ДИСКА

МАЗЕПА А.С., ОЛЕЙНИК А.И., СВИРЬ И.Б.

Описывается численное моделирование диффузионной кинетики на микродисковом электроде с использованием конформного отображения и неравномерной сетки по времени для получения стабильных и точных решений для коротких и долгих времен электролиза.

УДК 537.86

ДИНАМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В ПРОВОДЯЩИХ СТРУКТУРАХ МИКРОСХЕМ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ИМПУЛЬСНЫХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ С УЧЕТОМ СКИН-ЭФФЕКТА

ГРИГОРЬЕВ Е.В., СТАРОСТЕНКО В.В., ТАРАН Е.П., ЧУРЮМОВ Г.И.

Рассматриваются особенности динамических процессов в проводящих структурах микросхем при воздействии импульсных электромагнитных полей с учетом скин-эффекта. Разрабатывается численная модель, учитывающая влияние скин-эффекта и неоднородности металлизации на динамику развития электротепловых процессов в микросхемах. Выводится зависимость ослабления поля от толщины проводящих структур микросхем. Устанавливаются количественные соотношения пороговых значений напряженности электрического поля падающей электромагнитной волны от длительности импульса.

УДК 681.2.089

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОГРЕШНОСТЕЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ ПЕРЕХОДНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК АПЕРИОДИЧЕСКИХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ МЕТОДОМ ПРОНИ

ЗАХАРОВ И.П., СЕРГИЕНКО М.П.

Описывается методика идентификации переходных характеристик апериодических измерительных преобразователей, заключающаяся в их дискретном измерении с последующим оцениванием параметров методом Прони. Рассматриваются погрешности метода и определяются условия их минимизации.

УДК 681.3

СИНТЕЗ АЛГОРИТМОВ КРИТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ С УЧЕТОМ ВЛИЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

ТИМОФЕЕВ В.А.

Рассматривается задача построения модели управления при отсутствии информации о статистических свойствах объекта. Исследуются пространства входных сигналов, используемых при синтезе критических систем управления. Предлагается структура закона управления для ARMAX- объекта в пространствах $L(m, \delta)$ и $D(m, \delta)$.

УДК 62-5:518.5

АЛГОРИТМЫ ВЫЧИСЛЕНИЯ ПРЯМЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ФУНКЦИЙ ВЕСА СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

СЕВЕРИН В.П., НИКУЛИНА Е.Н.

На основании матричного метода интегрирования разрабатываются алгоритмы для вычисления прямых показателей качества функций веса систем автоматического управления. Описываются формулы и приводятся алгоритмы вычисления максимального отклонения, показателя колебательности и времени установления функции веса. Строятся графики прямых показателей качества весовых функций для диаграммы Вышнеградского.

УДК 519.21

ЭВОЛЮЦИЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЙ ЧАСТИЦ, НАХОДЯЩИХСЯ В ЖИДКОСТИ, ПРИ ИЗМЕНЕНИИ ИХ ПЛОТНОСТЕЙ

МИРОШНИЧЕНКО А.В.

Исследуется задача о динамике распределений частиц различных плотностей, находящихся в активной жидкой среде, которая, воздействуя на частицы разных типов, изменяет их плотность. Поставленная задача сводится к вопросу о стабилизации распределений марковского процесса на заданном временном отрезке.

УДК 519.852.33

ОБЧИСЛЮВАЛЬНИЙ МЕТОД РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ ПЕРЕВІРКИ ОДНІЄЇ СТАТИСТИЧНОЇ ГІПОТЕЗИ ПРОТИ ДЕКІЛЬКОХ АЛЬТЕРНАТИВ

МАКОГОН О.А.

Розглядається використання рандомізованого вирішального правила для розв'язання задач перевірки однієї статистичної гіпотези проти декількох альтернатив. Показується, що це знижує можливість помилкового прийняття рішення через недетермінований підхід до нього.

УДК 681.5; 535.32

УНИВЕРСАЛЬНАЯ СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ ЭКСПЕРИМЕНТА

ГАЛУЗА А.А., ГАЛУЗА А.И., КУДЛЕНКО А.Д., СЛАТИН К.А., СМИРНОВ М.М.

Предлагается простая, дешевая и достаточно универсальная схема автоматизации экспериментальных установок. Схема не критична к параметрам используемого компьютера, не требует сложного программного обеспечения.

УДК 517.9

СТАБИЛИЗАЦИЯ СТОХАСТИЧЕСКОЙ МЕРЫ ПРИ ЕЕ ЛОКАЛЬНЫХ ВОЗМУЩЕНИЯХ

ДИКАРЕВ В.А., ЯЛОВЕГА И.Г.

Рассматривается задача о стабилизации стохастической меры при ее локальных возмущениях, сильных или малых. Приводятся основные допущения, которые дают возможность стабилизировать систему.

УДК 519.6

СИСТЕМНАЯ АППРОКСИМАЦИЯ И АНАЛИЗ ТОЧНОСТИ ВЫБОРА МОДЕЛИ

ГРИЦЮК В.И.

Исследуются критерии качества решения в задаче выбора подмножества переменных. Рассматриваются результаты экспериментального сравнения методов оценки погрешности прогноза многомерной регрессионной модели.

УДК 62.50

АНАЛИТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МНОГОСВЯЗНОСТИ ПРОЦЕССОВ В ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОРНЫХ УСТАНОВКАХ

МИГУЩЕНКО Р.П., ГУСЕЛЬНИКОВ В.К., ВАЛУЙСКАЯ О.Ю.

Рассматривается вопрос о повышении точности диагностики состояния форсунки дизель-генераторной установки по принципу «годен-негоден» путем устранения влияний функционирования соседних форсунок на исследуемую. Определение многосвязности контуров дизель-генераторной установки в статике производится на основе построения матрицы Бристоля, устранение многосвязности – за счет синтеза и использования динамического компенсатора, получение динамической модели рабочей зоны дизель-генераторной установки – путем идентификации.

УДК 681.3

МЕДИЦИНСКАЯ АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА

НЕВЛЮДОВ И.Ш., ГЕТМАНСКАЯ Т.И., ЛИТВИНОВА Е.И., КАРПЕНКО С.Г.,

ГОРБУЛЬ В.С.

Описываются отдельные этапы проектирования медицинской автоматизированной информационной системы с использованием структурного подхода. Анализируется предметная область, определяются выполняемые системой функции и отношения между данными, строится глобальная модель данных.

УДК 681.3+681.5:007

ПАРАЛЛЕЛЬНО–ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЕ АЛГОРИТМЫ ПОИСКА ТОЧКИ С ХАРАКТЕРНЫМ ПРИЗНАКОМ, ПОМЕХОУСТОЙЧИВЫЕ К СИММЕТРИЧНЫМ НЕРЕГУЛЯРНЫМ ВИРТУАЛЬНЫМ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЯМ

АЛИПОВ Н.В., АЛИПОВ И.Н., КОРАБЛЕВ Н.М., РЕБЕЗЮК Л.Н.

Строятся параллельно-последовательные помехоустойчивые к виртуальным двуполярным последовательностям алгоритмы, у которых интервал времени между соседними выбросами является случайной величиной. Такие алгоритмы задают функционирование конечных автоматов с псевдослучайными переходами из одного состояния в другое и используются в системах защиты информации.

УДК 681.32

ТЕНДЕНЦИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ СИСТЕМ НА РЫНКЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ХАХАНОВА И.В.

Предлагается обзор рыночных тенденций создания современных мобильных цифровых систем, рассматриваются эвристические законы, отражающие состояние развития микроэлектроники и компьютерной техники. Даются рекомендации для активизации научных исследований в наиболее перспективных направлениях, связанных с нуждами рынка электронных технологий.

УДК 681.325

**ВЕРОЯТНОСТНЫЙ ПОДХОД К ФУНКЦИОНАЛЬНОМУ ДИАГНОСТИРОВАНИЮ
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПРИБЛИЖЕННЫХ
ДАННЫХ**

ДРОЗД А.В.

Рассматривается вопрос функционального диагностирования вычислительных устройств, выполняющих обработку приближенных данных. Предлагается вероятностный подход к диагностированию устройств, повышающий достоверность контроля приближенных результатов путем снижения отбраковки достоверных результатов. Приводятся оценки снижения показателя недостоверности контроля результатов при обработке приближенных данных.

УДК 519.711.3:519.68

**СВЯЗЬ ОТНОШЕНИЙ ТОЛЕРАНТНОСТИ И ЭКВИВАЛЕНТНОСТИ В
МЕТАТЕКСТОВЫХ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ**

ЛУГАНСКИЙ А.М., МАШТАЛИР В.П., ШЛЯХОВ В.В.

Рассматриваются вопросы моделирования связи метатекстовых конструкций в интерактивных информационных системах. Внимание фокусируется на трансформации композиций отношений толерантности в эквивалентность. Формулируются и доказываются необходимые и достаточные условия продуцирования отношения эквивалентности пересечением произвольного числа отношений толерантности.

УДК 621.391:51.142

**ТЕОРЕМЫ О НЕКОТОРЫХ ИНТЕГРАЛЬНЫХ ТОЖДЕСТВАХ НА ОСНОВЕ
МЕТОДА 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, выводятся новые результаты для интегральных тождеств.

УДК 681.3

**АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ОБРАБОТКИ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ
ЭХОГРАММ ДЛЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ**

АДАМОВ В.Г., ПРИВАЛОВ М.В.

Рассматривается автоматизированная система обработки ультразвуковых эхограмм для принятия решений, позволяющая формировать консультативный диагноз по результатам анализа текстуры ультразвуковых изображений внутренних органов человека, выполняемого с применением нейронных сетей.

УДК 615.47:616-072.7

**БЕСПРОВОДНАЯ ТЕЛЕМЕТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ПОДАВЛЕНИЯ
ЭПИЛЕПТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ
BLUETOOTH**

БЕЙ Д.С., ЧУМАКОВ В.И.

Рассматриваются возможности использования малогабаритной биотелеметрической системы на основе интегральной технологии BLUETOOTH в нейрофизиологии для анализа ЭЭГ и подавления эпилептических приступов.

УДК 658.5

**ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЪЕКТА
НА СОСТОЯНИЕ ВОДНОГО ОБЪЕКТА**

МУРАВЬЕВА И.С., ЧАЙНИКОВ С.И.

Рассматривается математическая постановка задачи, описывающей изменения показателей качества воды. Предлагается алгоритм для численного решения поставленной задачи. Проводится моделирование экологической обстановки в водном объекте, возникающей в результате аварийных ситуаций, вызванных разрушением плотины.

УДК 519.673

АДАПТИВНАЯ МАСКА ДЛЯ СЕГМЕНТАЦИИ ГРАНИЦ ИЗОБРАЖЕНИЯ

СМЕЛЯКОВ К.С.

Описывается базовая система моделей изображений, включающая топологическую, геометрическую и функциональную модели. На ее основе вводятся критерии сегментации и строится модель адаптивной маски, позволяющие учитывать соответствующие этим моделям особенности изображения. Предлагается метод сегментации граничных элементов контрастных и частично контрастных изображений по адаптивной маске.

УДК 615.47:617-089

АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК БИОМЕХАНИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ

НОСОВА Т.В., СЕМЕНЕЦ В.В., ПИСЬМЕНЕЦКИЙ В.А.

В целях количественного сравнения данных протезирования с нормой анализируются основные характеристики углов сгибания в суставах нижних конечностей. Определяется спектральный состав и динамический диапазон кинематических сигналов для последующего выбора технических характеристик программно-аппаратных комплексов, применяемых в ортопедической практике. В качестве примера определения параметров шага приводится алгоритм численной обработки биомеханических сигналов.

УДК 62-501.70

**КОНЦЕПЦИЯ ПОСТРОЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОСНОВЕ ПЕРСОНАЛЬНОГО
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О ВНЕШНЕ- И ВНУТРИСРЕДОВЫХ АНОМАЛЬНЫХ
СИТУАЦИЯХ**

ЛАГУТИН В.М.

Излагается методика и предлагается концепция построения системы раннего предупреждения населения об аномальных кризисных ситуациях, опасных для здоровья и жизни людей.

УДК 519.713

РАЗРАБОТКА ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПЛАНИРОВАНИЯ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ

ДЮБКО Г.Ф., ФУДЖУ ХАЛЛИД ИССА

Рассматривается процесс разработки экспертных систем на основе трёхкомпонентной модели знаний. Приводится пример разработки базы знаний для создания программных моделей цифровых устройств, описанных как элемент комбинационной логики.

УДК 519.85

МНОГОКРИТЕРИАЛЬНАЯ ПОШАГОВАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ МНОГОЭТАПНЫХ СИСТЕМ СЕТЕВОЙ СТРУКТУРЫ

ГАЛУЗА А.А., ЛЮБЧИК Л.М., ТЕВЯШЕВА О.А.

Предложены модификации метода динамического программирования для оптимизации многоэтапных многосвязных систем с векторным критерием, векторными переменными состояния и с линейной, древовидной или сетевой структурой.