

АННОТАЦИИ

Радиоэлектроника и информатика, 2004, №3

УДК 735.361.22

ФИЗИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ РАССЕЯНИЯ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ОТ СТАТИСТИЧЕСКИ ШЕРОХОВАТЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ С КРУПНОМАСШТАБНЫМИ НЕОДНОРОДНОСТЯМИ

ШМАРОВ В.Н.

Строится приближенная физическая модель отражения оптического излучения от статистически шероховатых поверхностей, для которых параметры шероховатости значительно превышают длину волны зондирующего излучения, а коэффициент отражения близок к единице. Исследуются индикатрисы отраженного света для условий дальней зоны без учета краевых эффектов в предположении, что на статистически шероховатой поверхности не происходят эффекты объемного рассеяния.

УДК 621.372.8

ВОЛНОВОДНО-ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РЕЗОНАТОРЫ СЛОЖНОЙ СТРУКТУРЫ. АНАЛИТИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ

СЛИПЧЕНКО Н.И.

Проводится аналитический расчет волноводно-диэлектрических резонаторов двух типов. Для каждого из них получены системы линейных алгебраических уравнений в общем виде, позволяющие определить коэффициенты отражения и передачи рассматриваемых структур.

УДК 517.958:532/534

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ РАССЕЯННЫХ ВОЛН В НЕОДНОРОДНОЙ ДВИЖУЩЕЙСЯ СРЕДЕ

ПАНЧЕНКО А.Ю.

Для описания поля, рассеянного слабыми неоднородностями, предлагается модель элементарного источника, а также сравнительные расчеты полей, рассеянных сферическими неоднородностями. Рассматриваются особенности полей акустических волн, рассеянных термическими и динамическими неоднородностями. Основные результаты можно перенести на рассеяние электромагнитных волн.

УДК 658.51.011.56

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТА ФОРМЫ АППАРАТА СЛОЖНОЙ КОНФИГУРАЦИИ

СИНОТИН А.М.

Приводится приближенный метод определения коэффициента формы сложных аппаратов, а также расчетные зависимости, полученные из условия приближенного подобия температурных полей. Дается оценка возможных ошибок метода и способов их уменьшения для тел с большой асимметрией формы.

УДК 535.41 : 621.396

ОБОСНОВАНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КОРРЕЛЯЦИОННОГО ФУНКЦИОНАЛА СИГНАЛА НЕКОГЕРЕНТНОГО РАССЕЯНИЯ

МАЗМАНИШВИЛИ А.С., ПУЛЯЕВ В.А.

Описываются алгоритмические процедуры, предназначенные для решения обратной задачи электродинамики при изучении структуры и динамики ионосферной плазмы. Рассматривается корреляционный функционал, определенный на комплекснозначном нормальном марковском процессе. Приводятся аналитические выражения, описывающие статистические свойства такого функционала, а также примеры расчета его плотностей распределения от процесса первого порядка.

УДК 535.41 : 621.396

**ОБОСНОВАНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КОРРЕЛЯЦИОННОГО
ФУНКЦИОНАЛА СИГНАЛА НЕКОГЕРЕНТНОГО РАССЕЙЯНИЯ**

МАЗМАНИШВИЛИ А.С., ПУЛЯЕВ В.А.

Описываются алгоритмические процедуры, предназначенные для решения обратной задачи электродинамики при изучении структуры и динамики ионосферной плазмы. Рассматривается корреляционный функционал, определенный на комплекснозначном нормальном марковском процессе. Приводятся аналитические выражения, описывающие статистические свойства такого функционала, а также примеры расчета его плотностей распределения от процесса первого порядка.

УДК 517.9

**ИМПУЛЬСНЫЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО-АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ В
МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЯХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ**

ВЛАСЕНКО Л.А.

Описываются электрические цепи, которые моделируются с помощью дифференциально-алгебраических уравнений с импульсными воздействиями (IDAEs). Доказываются теоремы существования и единственности для IDAEs. Результаты применяются для расчета токов и напряжений электрических цепей с импульсными воздействиями.

УДК 621.385.64

**СРАВНЕНИЕ ЧИСЛЕННОГО РЕШЕНИЯ УРАВНЕНИЯ ПУАССОНА В
ДЕКАРТОВОЙ И ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ СИСТЕМАХ КООРДИНАТ**

ЧУРЮМОВ Г.И., СТАРЧЕВСКИЙ Ю.Л., ЛЕБЕДЕВ О.Г., НОВИКОВ Н.И.

Рассматривается трёхмерное численное решение уравнения Пуассона конечно-разностным неявным итерационным методом в декартовой и цилиндрической системах координат. Показывается, что погрешность аппроксимации уравнения Пуассона в декартовой системе координат зависит только от величины пространственной дискретизации, а в цилиндрической системе координат эта погрешность зависит от величины пространственной дискретизации и радиуса. Для оценки влияния этих факторов на эффективность численного решения уравнения Пуассона проводится вычислительный эксперимент, который позволяет дать количественную сравнительную оценку точности и времени решения.

УДК 621.375.9

**СЛОЖНЫЕ КОЛЕБАНИЯ ПРОСТЫХ СИСТЕМ С S-ОБРАЗНОЙ
ВОЛЬТАМПЕРНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКОЙ**

ЛОШИЦКИЙ П.П., НИКОЛОВ Н.А., АЛЬ СИНЖЛАВИ Ш.

Рассматриваются преобразователи стохастичности, построенные на электронных приборах с S-образной вольтамперной характеристикой. Показывается, что для генераторов, построенных на таких элементах (ЛПД, неоновая лампа, динистор), возможна реализация перехода к хаосу по сценарию, связанному с инерционностью основных параметров активного элемента.

УДК 517.958:541.14

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЖЕСТКОСТИ И НЕОБХОДИМОЙ ТОЧНОСТИ ЧИСЛЕННОГО ИНТЕГРИРОВАНИЯ МОДЕЛЕЙ ГОМОГЕННЫХ ХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

КЛИМЕНКО А.В.

Доказывается теорема о нахождении необходимой точности численного интегрирования систем обыкновенных дифференциальных уравнений (ОДУ), являющихся моделями гомогенных химических процессов. Использование утверждения данной теоремы позволяет избежать появления нефизических осцилляций в численных решениях жестких систем ОДУ.

УДК 621.382.323

МОДЕЛЬ ПТШ СУБМИКРОННЫХ РАЗМЕРОВ НА КРЕМНИИ. ЧАСТЬ I. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ

ЗУЕВ С.А., СТАРОСТЕНКО В.В., ТЕРЕЩЕНКО В.Ю., ЧУРЮМОВ Г.И., ШАДРИН А.А.

Предлагается модель кремниевого полевого транзистора с затвором Шоттки субмикронных размеров с учетом процессов переноса и локализации тепла в приборе. Модель по топологии прибора и уровням легирования позволяет рассчитать его интегральные и дифференциальные характеристики, исследовать различные режимы, в том числе и нехарактерные для номинального режима работы. Моделирование проводится в кинетическом приближении методом крупных частиц.

УДК 519.713

ИССЛЕДОВАНИЕ ОТРИЦАТЕЛЬНОЙ ДИСПЕРСИИ В ЧИРПИНГОВЫХ ЗЕРКАЛАХ ПРОИЗВОЛЬНОГО ПОРЯДКА

ЛЫСАК В.В., СУХОИВАНОВ И.А., ЯКУШЕВ С.О., ШУЛИКА А.В.

С помощью метода матрицы переноса исследуется отрицательная дисперсия в чирпинговых зеркалах произвольного (N-го) порядка. Проводится сравнительный анализ зеркал с чирпингом параметров единичной ячейки структуры (ширина и показатели преломления обоих слоев). Исследуется возможность подбора структур с различными параметрами дисперсии (ширина, глубина, расположение минимума дисперсии).

УДК 621.391, 681.327.12

РАСПОЗНАВАНИЕ ФОНЕМ РЕЧИ

ПРЕСНЯКОВ И.Н., ОМЕЛЬЧЕНКО С.В.

Рассматриваются алгоритмы распознавания фонем речи на основе результата выбеливания решетчатых фильтров, коэффициентов отражения и логарифмов отношения площадей сечений голосового тракта. Синтез алгоритмов распознавания выполняется с применением различных алгоритмов оценивания признаков и различных решающих правил. Проводятся исследования алгоритмов распознавания фонем речи

УДК 621.396.96

МЕТОДИКА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СРЕДСТВ ПРИ НЕАДДИТИВНОМ ПОКАЗАТЕЛЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ И СВЯЗАННЫХ СИСТЕМАХ ОГРАНИЧЕНИЙ

КОВАЛЕНКО А.И., ПИСКУНОВ С.Н., РЕШЕТНИК В.М., ЦАПКОВ И.Ф.

Рассматривается методика распределения разнотипных ресурсов, расширяющая область использования метода максимального элемента, при неаддитивном показателе эффективности и связанных системах нелинейных и линейных ограничений на целочисленные параметры плана распределения.

УДК 004.78

**ПРОБЛЕМЫ АНАЛИЗА И СИНТЕЗА
ХОЛОНИЧЕСКИХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ
СЛОЖНЫМИ ОБЪЕКТАМИ**

ШОСТАК И.В., ТОПАЛ А.С., УСТИНОВА А.Н.

Рассматриваются проблемы анализа и синтеза холонических систем управления сложными объектами на примере отечественных производственных предприятий. Приводятся фрагменты онтологий процессов управления предприятием и функционирования производственного участка как концептуальная составляющая холонической структуры.

УДК 618.514.01:517.977.5

**ДИНАМИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ В ОБЩЕЙ ПРОБЛЕМАТИКЕ СОВРЕМЕННОЙ
ТЕОРИИ УПРАВЛЕНИЯ**

РАДИЕВСКИЙ А.Е.

Исследуется задача динамического синтеза в аспекте современного этапа автоматизации технологических процессов, базирующаяся на положениях функционально-аналитического подхода решения экстремальных задач.

УДК 621.396.96

BASES OF CONSTRUCTION NEIRONING OF RECOGNIZING SYSTEMS

SOLOVYEV V.M.

The paper investigates the problem bases of construction neironing of recognizing systems.

UDC 519.713:681.326

**DESIGN OF COMPOSITIONAL MICROPROGRAM CONTROL UNITS WITH
MAXIMAL ENCODING OF INPUTS**

BARKALOV A., REMIGIUSZ WIŃNIEWSKI

The method of optimization of logic circuit of compositional microprogram control unit with sharing of the codes is proposed. Method is based on the transformation of the pairs (code of operational linear chain, maximal code of input) in the addresses of the input of operational linear chain. The method of design and example of its application is proposed.

UDC 519.713:681.326

**SYNTHESIS OF MEALY FSM WITH TRANSFORMATION OF SYSTEM OF
MICROOPERATIONS IN EXCITATION FUNCTIONS**

BARKALOV A., BUKOWIEC A.

The method of hardware optimization of Mealy FSM is proposed. Method is based on the representation of the system of excitation functions terms as the pairs бmicroinstruction in the initial state, microinstruction in the state of transactionc and unitary encoding of microoperations. An example of application of proposed method is given.

УДК 519.713:681.326

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ТЕСТА НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ BOUNDARY SCAN

ХАХАНОВ В.И., КАМИНСКАЯ М.А., ЕГОРОВ А.А., ПОБЕЖЕНКО И.А.

Предлагается метод повышения качества теста в процессе моделирования неисправностей цифровых систем, основанный на стандарте IEEE 1149.1 Boundary Scan и тестопригодном анализе линий схемы в целях введения дополнительных точек контроля, вычисленных по технологии CAMELOT.

UDC 519.713.4

ADAPTIVE TEST GENERATION FROM A NONDETERMINISTIC FSM

DOROFEEVA M.Yu., PETRENKO A.F., VETROVA M.V., YEVTUSHENKO N.V.

In the paper, we propose a test derivation method from a nondeterministic specification Finite State Machine (FSM). Each Implementation Under Test (IUT) is assumed to be a deterministic FSM over the same input and output alphabets. Moreover, a test suite is adaptive, i.e., the next test case depends on the response of an IUT to the previous test cases.

УДК 517.9

АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ЧИСЛЕННОСТЕЙ КОНКУРИРУЮЩИХ ВИДОВ С ПЕРИОДИЧЕСКИ ИЗМЕНЯЮЩИМИСЯ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ ПРОЦЕССОВ

ДИКАРЕВ В. А., ЯЛОВЕГА И. Г.

Проводится численный анализ и моделирование динамики численностей двух конкурирующих популяций при периодически изменяющихся характеристиках процесса. Произведенный численный анализ дает представление о том, как изменяются численности конкурирующих популяций при периодическом изменении факторов, влияющих на характеристики процессов рождения и гибели каждой из них.

УДК 004.932.2

РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ РАЗМЕЩЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ В БАЗАХ ДАННЫХ

ГАЗИМОВ Р.Т.

Рассматривается формализованная постановка задачи разработки модели размещения изображений в базах данных. Для ее решения определяются и математически описываются характеристики изображения; приводится классификация изображений; предлагается модель представления изображения в виде кортежа для хранения в базах данных; приводится содержательная постановка задачи поиска изображений в базах данных на основе этой модели.

УДК 621.391:51.142

ЧИСЛЕННО-АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДА ВОСПРОИЗВОДЯЩИХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ

ЧУМАЧЕНКО С.В.

Развивается метод воспроизводящих преобразований, который позволяет аналитически получать выражения для рядов, имеющих применение в прикладных задачах радиоэлектроники. Приводится численное обоснование предлагаемого подхода на примере двух наиболее используемых в инженерных и математических расчетах функций – Бесселя и нормального распределения.

УДК 543.2

АНАЛИЗ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ КВЧ-ДИАПАЗОНА С КОЖЕЙ МЕТОДАМИ НЕЛИНЕЙНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ АКУСТИКИ. ЧАСТЬ 2

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

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