

УДК 621.396.96'02

**ОСОБЕННОСТИ ОБРАБОТКИ КВАЗИНЕПРЕРЫВНЫХ СИГНАЛОВ
В РАДИОАКУСТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ**

КАРТАШОВ В.М., БУРЫГИН А.Ю.

Разрабатывается структура импульсно-доплеровской радиоакустической станции и формулируются требования к основным ее элементам. Показывается, что радиопередающее устройство должно формировать зондирующие импульсы, представляющие собой «вырезки» из непрерывного синусоидального колебания. Обосновываются требования к системе обработки и извлечения информации из принимаемого сигнала.

УДК 621.396:681.34

**КОМБИНИРОВАННЫЙ БИСПЕКТРАЛЬНО-ФИЛЬТРОВОЙ МЕТОД ОЦЕНКИ
ФОРМЫ СИГНАЛА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АДАПТИВНОГО ФИЛЬТРА НА
ОСНОВЕ ДКП**

ЗЕЛЕНСКИЙ А.А., ЛУКИН В.В., ТОЦКИЙ А.В., ФЕВРАЛЕВ Д.В.

Рассматривается применение комбинированного подхода к обработке сигналов, основанного на сглаживании комплексного биспектра адаптивным фильтром на основе дискретного косинусного преобразования (ДКП) с оценкой локальной дисперсии внутри каждого блока. Показываются преимущества данного подхода по сравнению с классической биспектральной обработкой сигналов.

УДК 620.179.17

**О ПОВЫШЕНИИ ОТНОШЕНИЯ СИГНАЛ/ШУМ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ
ЭЛЕКТРОМАГНИТНО-АКУСТИЧЕСКОГО МЕТОДА ИЗМЕРЕНИЯ ТОЛЩИНЫ**

РУЖЕНЦЕВ И.В., МАРЧЕНКО А.В.

Обосновывается применение спектральной обработки автокорреляционной функции при измерении толщины металлических изделий ЭМА-методом. Показывается, что данный способ обработки позволяет получить существенный выигрыш в чувствительности ЭМА приборов при измерении малой толщины в условиях значительных акустических помех.

УДК 621.396.67

**СТУПЕНЧАТЫЙ РУПОРНЫЙ ИЗЛУЧАТЕЛЬ С ПЛОСКОЙ ИМПЕДАНСНОЙ
ГРЕБЕНКОЙ**

КАРПЕНКО А.А., ЛЕПИХ Я.И.

Решается задача уменьшения ширины диаграммы направленности (ДН) ступенчатого рупорного (СР) излучателя включением в его состав плоской импедансной гребенки, представляющей собой ребристую периодическую металлическую структуру канавок прямоугольного сечения. Методом математического моделирования получены нормированные амплитудные диаграммы направленности СР с плоской импедансной гребенкой в горизонтальном и вертикальном сечениях. Данная конструкция позволяет существенно уменьшить ширину ДН излучателя в обеих плоскостях при сохранении постоянства коэффициента отражения.

УДК 621.317.799

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОДУЛЯЦИОННЫХ МЕТОДОВ ПРИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ИЗМЕРЕНИЯХ ПАРАМЕТРОВ ВЕЩЕСТВ В СВЧ ДИАПАЗОНЕ

ПАНЧЕНКО А.Ю.

Проводится анализ ряда конструкций резонаторных измерителей диэлектрической проницаемости, применяемых для диагностики материалов, объектов и сред. На основании результатов численного моделирования делается вывод о перспективности использования механической модуляции для повышения количества информации, которое необходимо при косвенных оценках параметров исследуемых образцов. СВЧ датчики резонаторного типа позволяют проводить неразрушающий контроль качества различных объектов. Однако информация, получаемая с их помощью, ограничена по объему и несет лишь косвенные сведения об объекте.

УДК 519.713

РЕКУРРЕНТНАЯ ФОРМУЛА ДЛЯ МАТРИЦЫ ПЕРЕНОСА ЧИРПИНГОВОГО ЗЕРКАЛА

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

Рассматривается метод матрицы переноса применительно к чирпинговым зеркалам. Выводится формула для расчета общей матрицы переноса чирпингового зеркала. Данная формула позволяет записать выражение для комплексного коэффициента отражения чирпингового зеркала. Производится сравнительный анализ результатов расчета по новой формуле и традиционным способом, который показал хорошее совпадение результатов.

УДК 621.396.2.: 621.316.2

ОЦЕНИВАНИЕ ИМПУЛЬСНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ КАНАЛА СВЯЗИ НА ОСНОВЕ СТАТИСТИК ВЫСШИХ ПОРЯДКОВ

ТИХОНОВ В.А., САВЧЕНКО И.В.

Предлагается эффективный с точки зрения вычислительных затрат метод оценивания импульсной характеристики канала связи с использованием моментной функции третьего порядка. Проводится сравнение вычислительной сложности предложенного метода с методом, использующим для оценивания импульсной характеристики кумулянты четвертого порядка. Показывается, что при наличии гауссовых и негауссовых помех предлагаемый метод обеспечивает более высокую точность оценивания.

УДК 519.21

ОПТИМИЗАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ СИНТЕЗА СТОХАСТИЧЕСКИХ МАТРИЦ

ЯКОВЛЕВ С.В.

Описываются условия синтеза стохастических матриц по системе их фрагментов. Ставится ряд оптимизационных задач синтеза и приводятся ситуации, когда точный синтез невозможен.

УДК 681.5

АДАПТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ СТРУКТУРОЙ СЛОЖНЫХ СТОХАСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ СЕТЕЙ ПЕТРИ

КАЧУР С.А.

Рассматривается задача оптимального управления структурой стохастических систем и их соединений по квадратичному критерию с ограничениями на управление. Приводятся алгоритмы решения задачи для двух вариантов управления: терминального и нетерминального.

УДК 519.81

ПАРАМЕТРИЧЕСКАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ АДДИТИВНО-МУЛЬТИПЛИКАТИВНЫХ МОДЕЛЕЙ МНОГОФАКТОРНОГО ОЦЕНИВАНИЯ

БЕСКОРОВАЙНЫЙ В.В., ТРОФИМЕНКО И.В.

Рассматривается применение подхода компараторной идентификации для решения задачи синтеза моделей многофакторного оценивания. Предлагается метод решения задачи параметрической идентификации для аддитивно-мультипликативных моделей, позволяющий свести ее к задачам линейного или нелинейного математического программирования.

УДК 519.7:007.2

НЕЧЕТКАЯ САМООРГАНИЗУЮЩАЯСЯ КАРТА ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ДИАГНОСТИКИ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

КОРОЛЬКОВА Е.Е.

Рассматривается нечеткая искусственная нейронная сеть, архитектура которой основана на самоорганизующейся карте Кохонена, а в качестве функции принадлежности используется полиномиальная конструкция, и предлагается алгоритм обучения такой сети, обеспечивающий высокое быстродействие и качество обработки информации.

УДК 681.324.01

МЕТОД РЕШЕНИЯ ОПТИМИЗАЦИОННЫХ ЗАДАЧ НА ОСНОВЕ ПРИНЦИПОВ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ И РЕЛАКСАЦИИ

СКЛЯРОВ А.Я., ХРИСТОЕВА Л.А.

Предлагается метод декомпозиции оптимизационных задач большой размерности, использующий принципы вспомогательных задач и релаксации. Метод позволяет разрабатывать процедуры поиска неподвижных точек оптимизационных подзадач меньшей размерности в режиме параллельного счета. Исследуется сходимость разработанных алгоритмов.

УДК 615.89:621.372

ПРОВЕРКА ПРИМЕНИМОСТИ МЕТОДА МАЛОГО ПАРАМЕТРА ДЛЯ ОПИСАНИЯ НЕОДНОРОДНЫХ МНОГОМОДОВЫХ КАНАЛОВ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

ВАСИЛЬЕВ С.Н.

Приводится методика нахождения приближенных решений системы обыкновенных дифференциальных уравнений, описывающих неоднородный канал передачи данных. Производится сравнение полученных результатов с точными решениями исследуемой системы, которые в ряде случаев можно получить непосредственно. Для других типов неоднородностей, с которыми приходится сталкиваться на практике, приводится сравнение указанных решений с результатами, полученными численными методами.

УДК 519.713: 681.326

МОДИФИКАЦИЯ ЦИФРОВЫХ СХЕМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА АНАЛИЗА ТЕСТОПРИГОДНОСТИ TADATPG (часть 2)

КУЛАК Э.Н., КАМИНСКАЯ М.А., ВАДЕ ГРИБИ, ХАСАН КТЕЙМАН, ГУЗЬ О.А.

Предлагается способ модификации цифровых схем, основанный на методе анализа тестопригодности TADATPG для детерминированного тестирования. Он ориентирован на комбинационные и последовательностные схемы, представленные на вентиляльном уровне. Предлагается стратегия локализации точек схемы по просчитанным показателям для ее модификации, а также способ модификации схемы в целях сведения числа непроверяемых неисправностей к нулю.

УДК 681.323

ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ МОДЕЛИ ОПИСАНИЯ ГАЗОДИНАМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ В ЗАДАЧАХ СИНТЕЗА ИЗОБРАЖЕНИЯ ДЛЯ СИСТЕМ ВИЗУАЛИЗАЦИИ

ГУСЯТИН В.М., СИДОРОВ В.Н.

Рассматриваются вопросы оптимизации описания газодинамических объектов. Предложенный подход позволяет существенно уменьшить время счета при синтезе изображений подобных объектов в системах визуализации реального времени для авиационных и космических тренажеров.

УДК 681.324

ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ ЛВС СИСТЕМЫ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

ЕЛИСЕЕВ В.В.

Рассматриваются вопросы выбора параметров локальной вычислительной сети (ЛВС) комплекса связи с объектом. На основе статистических моделей получены характеристики качества ЛВС при различных параметрах системы с учетом взаимосвязи вычислительных процессов. Приводится методика выбора номинальной пропускной способности ЛВС системы реального времени.

УДК 519.713: 681.326

Диагностические экспертные системы компьютерных сетей / В. М. Соловьев, Ю. В. Колдобанов // Радиоэлектроника и информатика. 2005. № 4. С. 78-84.

Рассмотрены вопросы приема информации на техническом уровне гетерогенной компьютерной сети и ее применение при построении диагностических экспертных систем.

УДК 621.391

РАСПОЗНАВАНИЕ СЛУЧАЙНЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ, РАЗЛИЧАЮЩИХСЯ СДВИГОМ РАСПРЕДЕЛЕНИЙ, НА ОСНОВЕ РАНГОВЫХ СТАТИСТИК

ОМЕЛЬЧЕНКО А.В.

Описываются ранговые решающие правила распознавания случайных последовательностей, различающихся сдвигом распределений, на основе ранговых статистик. Характеристики разработанных решающих правил исследуются аналитически и методом статистического моделирования. Показывается, что при распознавании случайных последовательностей с нормальным законом распределения ранговые правила распознавания являются более устойчивыми к -загрязнению распределений, чем параметрическое решающее правило.

УДК 681.51.007

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ НОРМАЛИЗАЦИИ

ЕГОРОВ А.С., МАШТАЛИР С.В.

Предлагается модель описания множеств характерных точек изображений с учетом их дискретного представления. Проводится статистический анализ методов морфологической нормализации по крайним точкам и скелетонам. Поиск параметров геометрических преобразований основан на автоматическом выделении множеств аффинно-эквивалентных точек изображений.

УДК 621.391

**ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДВОИЧНЫХ ПОЛИАДИЧЕСКИХ ЧИСЕЛ
ОГРАНИЧЕННЫМ КОЛИЧЕСТВОМ СЕРИЙ ЕДИНИЦ**

С

БАРАННИК В.В., ЮДИН А.К.

Излагается восстановление массивов двоичных данных на основе декодирования структурных кодовых конструкций по ограниченному количеству серий единиц. Доказывается взаимоднозначность разработанного представления исходным данным.

УДК 004.7:004.272.44

**МОДИФИЦИРОВАННЫЙ МЕТОД АДАПТАЦИИ СКОРОСТИ ПЕРЕДАЧИ
ПОТОКОВ ДАННЫХ В КОМПЬЮТЕРНОЙ СЕТИ НА ОСНОВЕ ПРОТОКОЛА RAR**

САЕНКО В.И., СШУРНИКОВ О.М.

Рассматриваются вопросы обеспечения качества функционирования потоковых мультимедиа-приложений в компьютерных сетях. Предлагается модифицированный метод адаптации скорости передачи мультимедиа-потоков с использованием протокола RAR для сетей с участками типа «узкое горло». Приводятся результаты имитационных исследований.

УДК 004.891

**РЕАЛИЗАЦИЯ РЕШАТЕЛЯ И БАЗЫ ЗНАНИЙ ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ
ПЛАНИРОВАНИЯ ДЕЙСТВИЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПРОГРАММ**

ПРИГОЖЕВ А.С.

Рассматриваются вопросы, связанные с реализацией подсистемы помощи для планирования действий пользователя при работе с вычислительной системой. Рассматриваются возможные режимы работы подсистемы, структура для различных режимов и особенности реализации. Такой подход позволяет снизить требование к уровню подготовки пользователей и ускорить процесс освоения способов работы с вычислительной системой.

УДК 004.942

**ДОСЛІДЖЕННЯ У-СЕМАНТИК ДЛЯ МОДИФІКАЦІЙНИХ ПРЕДИКАТНИХ
ЗАПИТІВ**

ШЕКЕТА В.І.

Вводиться семантичний підхід для виконання категоріальної інтерпретації формально-логічного апарату модифікаційних предикатних запитів на основі денотаційних семантик в рамках теорії фіксованих значень, категоріальної дедукції і функторних інтерпретацій, які характеризуються повнотою істинності. Введені семантичні стратегії мають обґрунтовану істинність, а шари одержаної індексованої категорії є повними структурами, що відповідають категорійним дедукціям модифікаційних предикатних запитів.

УДК 681.513:519.7

МНОГОМЕРНАЯ ИСКУССТВЕННАЯ НЕЙРОННАЯ СИГМА-ПИ СЕТЬ И АЛГОРИТМ ЕЕ ОБУЧЕНИЯ

БОДЯНСКИЙ Е.В., КУЛИШОВА Н.Е.

Предлагается многомерная искусственная нейронная сигма-пи сеть, позволяющая восстанавливать с заданной точностью произвольную многомерную функцию векторного аргумента. Отличительной особенностью сети является одновременное использование как радиально-базисных, так и сигмоидальных активационных функций. Предложенный градиентный алгоритм обучения основан на обратном распространении ошибки и позволяет настраивать синаптические веса сети в реальном времени. Результаты эксперимента не противоречат теоретическим.

УДК [519.95 + 518.5]: 622.692.4

ОБ ОДНОМ МЕТОДЕ ОЦЕНИВАНИЯ СИСТЕМАТИЧЕСКИХ ОШИБОК ИЗМЕРИТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ СТАБИЛЬНОГО ГАЗОВОГО КОНДЕНСАТА

ТЕВЯШЕВ А.Д., ЛУКЬЯНЧИК В.И., КОБЫЛИНСКИЙ К.В., КОТЕЛЕВЦЕВ А.В.

Предлагается метод оценивания систематических ошибок результатов измерений массового расхода и плотности в замерных узлах магистрального трубопровода, транспортирующего стабильный газовый конденсат. Учитывается влияние таких факторов, как расширяемость и сжимаемость стабильного конденсата и трубопровода, обусловленных давлением и температурой, и неоднородность химического состава стабильного конденсата вдоль трубопровода.

УДК 658.012.011.56:658.512

СТОХАСТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ И МЕТОД РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ ОПЕРАТИВНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ РЕЖИМА РАБОТЫ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ПОДЗЕМНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

ТЕВЯШЕВ А.Д., ТКАЧЕНКО В.Ф., ПОПОВ А.В., СТРИЖАК Л.В.

Описывается стохастическая модель задачи оперативного планирования режима работы системы электрохимической защиты (ЭХЗ) подземных трубопроводов. Рассматривается один из методов решения, который заключается в построении детерминированного эквивалента задачи. В результате решения получены оптимальные значения силы тока СКЗ трубопровода на заданный период эксплуатации.

УДК 389+517.958:532.5

ОЦЕНИВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ И МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ АТТЕСТАЦИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ АППАРАТА ВОЗДУШНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ ГАЗА

СЕНДЕРОВ О.А.

Предлагается способ оценивания параметров и метрологической аттестации математической модели аппарата воздушного охлаждения газа при использовании её для нахождения оценок температуры и давления на выходе этого аппарата.

УДК 519.85

РОЗВ'ЯЗУВАННЯ БЕЗУМОВНОЇ ЗАДАЧІ З ДРОБОВО-ЛІНІЙНОЮ ФУНКЦІЄЮ ЦІЛІ НА ЗАГАЛЬНІЙ МНОЖИНІ РОЗМІЩЕНЬ

ЄМЕЦЬ О.О., ЧЕРНЕНКО О.О.

Доводиться критерій оптимальності для евклідової комбінаторної задачі на розміщеннях з дробово-лінійною цільовою функцією без додаткових обмежень.

УДК 517.9

УСТОЙЧИВОСТЬ СТАЦИОНАРНЫХ СОСТОЯНИЙ СМЕШАННОЙ КУЛЬТУРЫ С ВИДОМ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ТИПА КОММЕНСАЛИЗМ

ЯЛОВЕГА И.Г.

Проводится анализ устойчивости стационарных состояний смешанной культуры с видом взаимодействия типа комменсализм с помощью метода Ляпунова. Показывается динамика системы во времени. Строятся графики областей устойчивости при изменении скорости потока и концентрации лимитирующего субстрата.