

## РЕФЕРАТЫ

УДК 621.391.23 : 621.376.53

**Фильтрация девиационного шума при амплитудно-импульсной модуляции.** Ефимов В. М., Колесников А. Н., Нестеров А. А. Автометрия, 1981, № 2.

Рассматривается задача оптимальной пред- и послефильтрации сигнала в системе с амплитудно-импульсной модуляцией в присутствии девиации моментов взятия отсчетов. Построен алгоритм определения минимальной ошибки оценивания и оптимальных фильтров; для частного случая некоррелированной девиации получено решение в аналитическом виде. Библиогр. 6.

УДК 51.681.14.155

**О различении наблюдателем изображений на фоне гладкой помехи.** Воронин Ю. М., Красильников Н. Н. Автометрия, 1981, № 2.

Исследовано влияние закона распределения гладкой помехи, а также нелинейности амплитудной характеристики системы, по которой передается изображение, на вероятность правильного различения зашумленных изображений наблюдателем. Табл. 2, ил. 1, библиогр. 4.

УДК 621.391

**Исследование условий эффективности фазовой адаптации в когерентной оптике.** Сафронов А. Н. Автометрия, 1981, № 2.

Получено и исследовано условие эффективного неявного измерения случайного фазового возмущения, внесенного неоднородной средой распространения при наличии слабого оптического сигнала. Данное измерение осуществляется в активной (адаптивной) системе, которая за время «замороженности» среды компенсирует искажения фазового фронта поля от объекта на входе оптической системы и тем самым формирует практически неискаженное изображение объекта с разрешением, близким к дифракционному пределу. Ил. 1, библиогр. 8.

УДК 519.853

**Эффективный алгоритм нелинейной глобальной минимизации при наличии ограничений.** Родионов Г. Д., Ходонов М. Т., Штокман Б. М., Штокман М. И. Автометрия, 1981, № 2.

Предложен новый численный алгоритм решения задачи нелинейной глобальной минимизации по  $N$  параметрам. Алгоритм заключается в следующем: фиксируется значение некоторого параметра, в то время как по всем остальным  $N - 1$  параметрам проводится локальная минимизация. Значение зафиксированного параметра изменяется с шагом, который выбирается автоматически в зависимости от рельефа минимизируемой функции. Используемый при этом алгоритм локальной минимизации представляет собой модифицированный метод наискорейшего спуска. Ошибки нахождения параметров глобального минимума вычисляются без привлечения линеаризации. Алгоритм опробован на ряде задач, и показана его высокая эффективность. Он предназначен для использования в задачах математической статистики, математической физики, статистической обработки результатов физических экспериментов. Ил. 3, библиогр. 13.

УДК 62.506 : 518.3

**Адаптивные алгоритмы кусочно-линейной аппроксимации не строго монотонных функций распределения.** Бланк Б. Г. Автометрия, 1981, № 2.

Рассматривается задача наилучшей в отношении среднеквадратической погрешности кусочно-линейной аппроксимации не строго монотонных функций распределения при ограничениях на число участков аппроксимации либо на величину допустимой погрешности.

Предлагаются соответствующие адаптивные алгоритмы, основанные на специальном выборе участков аппроксимации.

Получены результаты, свидетельствующие об эффективности алгоритмов, в особенности при построении эмпирических функций распределения сложных многомодальных распределений. Ил. 1, библиогр. 4.

УДК 517.512.2

**Класс функций, допускающих восстановление по фазе их преобразования Фурье.** Б ан д м а н Т. М. Автометрия, 1981, № 2.

Описан класс четных вещественных функций, заданных на интервале  $[-1, 1]$ , у которых преобразование Фурье обращается в нуль только на действительной оси и все его нули имеют кратность 1. Эти функции однозначно восстанавливаются по фазе их преобразования Фурье. Библиогр. 5.

УДК 621.391.19

**Анализ аппаратурных искажений гистограмм при регистрации распределений стохастических потоков сигналов.** Л а з а р ч и к А. П., М а л е в и ч И. А. Автометрия, 1981, № 2.

Рассматриваются вопросы восстановления гистограмм распределений стохастических потоков сигналов, зарегистрированных в одноканальной и многоканальной информационно-измерительной системах (ИИС), на основе известных статистических свойств флуктуаций ИИС.

Получены оценки ошибок восстановления гистограмм и выражения, позволяющие по известным статистическим характеристикам ИИС оценить исходные распределения.

Определены условия, дающие возможность рассчитать достижимую точность измерения распределений при определенных ограничениях на число испытаний и параметры ИИС. Библиогр. 4.

УДК 62-501.72

**Об активной идентификации одного класса динамических объектов.** П с а е в К. В. Автометрия, 1981, № 2.

Предлагается метод активной идентификации динамических объектов регрессионного вида с базисными преобразователями типа операторов Гаммерштейна. Метод состоит в локальном улучшении ограниченного по амплитуде тестирующего сигнала, приводящем для текущего момента времени к максимальному приращению определителя информационной матрицы. Ил. 1, библиогр. 6.

УДК 681.515

**Цифровые регуляторы прецизионных следящих систем позиционирования.** Щ е р б а ч е н к о А. М., Ю р л о в Ю. И. Автометрия, 1981, № 2.

Рассматриваются принципы построения и техническая реализация цифровых регуляторов следящих систем позиционирования с двухрежимным управлением, динамика которых описывается системой дифференциальных уравнений второго порядка.

В одной из систем в качестве первой скоростной ступени используется цифровой регулятор с нелинейным элементом в цепи обратной связи, реализующий квазиоптимальное по быстродействию управление, а в другой — PD-регулятор с перестраиваемыми обратными связями по скорости и рассогласованию. Точное позиционирование в обеих системах возложено на PID-регулятор. Приводятся результаты использования предложенных регуляторов в следящих системах управления электроприводом, построенным на основе линейного электродвигателя постоянного тока. Табл. 1, ил. 4, библиогр. 5.

УДК 681.142.62

**Анализ погрешностей измерения оптической плотности изображений.** В а с ь к о в С. Т., К а с п е р о в и ч А. Н., Л и т в и н о в П. В., С а х а р о в И. М. Автометрия, 1981, № 2.

Проведен анализ влияния различных составляющих шума измерительно-го канала (шумов приемника света, носителя изображения, электронных узлов) на точность измерения оптической плотности изображения. Рассмотрены систематическая и случайная погрешности измерения оптической плотности. Показано, что точность статистического измерения больших значений оптической плотности в основном ограничена шумами электронных узлов канала измерения. Ил. 1, библиогр. 7.

УДК 621.385.832.24

**Разновидности и классификация магнитных отклоняющих систем для электронно-лучевых приборов.** Грицкий З. Д. Автометрия, 1981, № 2.

Дана классификация магнитных (электромагнитных) отклоняющих систем для электронно-лучевых приборов различного назначения по ряду классификационных признаков. Табл. 1, ил. 1, библиогр. 11.

УДК 681.327(088.8)

**Основные принципы организации дешифрирующих структур для систем многоточечного контроля.** Терещенко В. К. Автометрия, 1981, № 2.

Сообщается о возможностях применения МИДС (многоразветвленных иерархических дешифрирующих структур) в системах многоточечного контроля сложных электронных комплексов, раскрываются структурно-логические характеристики МИДС и отмечаются особенности их применения для целей идентификации точек контроля. Ил. 4, библиогр. 11.

УДК 681.142.621

**Шестнадцатиразрядный цифроаналоговый преобразователь.** Вьюхин В. Н., Касперович А. Н. Автометрия, 1981, № 2.

Для целей управления электронным лучом в установке электронно-лучевой литографии разработан 16-разрядный ЦАП. ЦАП-16 выполнен по схеме с суммированием токов и имеет выходной усилитель, стабилизированный МДМ-каналом. Высокая стабильность разрядов обеспечивается генераторами тока на основе операционного усилителя и использованием резистивной матрицы 302НРЗ в генераторах тока и цепи обратной связи выходного усилителя. Дифференциальная нелинейность составляет  $\pm 1/2$  кванта, интегральная нелинейность — 0,001%, диапазон 0—+8,192 В или 0— $\pm 4,096$  В, время установления 10 мкс. Электрическое управление масштабом преобразования в пределах  $\pm 10\%$ . Ил. 3, библиогр. 4.

УДК 621.374.44

**Низкочастотные возмущения в дискретных задатчиках частоты синтезирующего типа.** Ольшевский В. И., Фурман Б. А. Автометрия, 1981, № 2.

Проведен анализ субгармонических низкочастотных возмущений, вызываемых периодическим нарушением равномерности следования импульсов в выходных последовательностях дискретных задатчиков частоты, построенных на основе двоичных преобразователей код — частота синтезирующего типа. Получены расчетные соотношения. Табл. 1, ил. 1, библиогр. 2.

УДК 519.24 : 621.317.77

**О декодировании по минимуму расстояния в задаче устранения неоднозначности циклических измерений.** Попов Ю. Д. Автометрия, 1981, № 2.

Предложен эффективный метод построения решающего правила оценки параметра при многошкальных циклических измерениях, основанный на принципе декодирования по минимуму расстояния. Ил. 1, библиогр. 4.

УДК 621.317.080

**Выработка требований к точностным характеристикам средств измерительных комплексов для динамических объектов.** Якупов Р. Т. Автометрия, 1981, № 2.

Рассматривается задача определения требований к точностным характеристикам средств измерительных комплексов (ИК), предназначенных для наблюдения за параметрами состояния динамических объектов, при оптимальном способе обработки информации. Предлагается методика определения простых по структуре аппроксимаций области допустимых значений точностных характеристик средств ИК. Приводится численный пример. Библиогр. 7.

показана возможность непосредственного измерения возвратной передачи или возвратной разности на замкнутом динамическом контуре, работающем в естественных условиях. Для повышения точности и надежности измерений в подходящий участок контура последовательно вводится источник ЭДС тест-сигнала. При большой разнице иммитансов по обе ее стороны ЭДС представляет возвратную разность напряжений как независимую переменную. Прямое же и возвратное напряжения как зависимые переменные измеряются приборами с необходимыми входными сопротивлениями, чувствительностью, спектральным диапазоном. Табл. 2, ил. 4, библиогр. 10.

УДК 681.3.01 : 621.38

**Алгоритм решения систем дифференциальных уравнений с автоматическим выбором порядка и шага интегрирования. Загоруйко А. С.** Автометрия, 1981, № 2.

Описаны некоторые характерные особенности построения алгоритма решения систем дифференциальных уравнений первого порядка неявным методом. На основании опытной эксплуатации, реализующей алгоритм программы, приведены выводы относительно наиболее эффективной стратегии прогнозирования шага интегрирования и максимальной величины порядка интегрирования. Библиогр. 2.

УДК 517.988.8

**Коэффициенты асимптотического разложения интегралов по методу Лапласа. Трофимов О. Е., Фризен Д. Г.** Автометрия, 1981, № 2.

Приводится явный вид первых трех коэффициентов асимптотического разложения интегралов по методу Лапласа. Библиогр. 2.

УДК 681.32

**О быстродействии алгоритмов БПФ больших массивов. Личко Г. П.** Автометрия, 1981, № 2.

Приводятся экспериментальные оценки быстродействия различных алгоритмов БПФ больших массивов, реализованных на ЭВМ ЕС-1020, ЕС-1022 с использованием внешних запоминающих устройств с прямым доступом. Табл. 1, ил. 1, библиогр. 4.

УДК 621.314

**Анализ влияния буферных делителей на неравномерные двоичные импульсные последовательности. Рохман М. Г.** Автометрия, 1981, № 2.

Приведена аналитическая зависимость коэффициента неравномерности от емкости буферного делителя. Табл. 1, ил. 2, библиогр. 4.

УДК 681.332.35

**О погрешности цифрочастотного интегрирования. Баранов В. П.** Автометрия, 1981, № 2.

Рассмотрено в общем случае образование текущей погрешности интегрирования. Получены выражения для определения математического ожидания и дисперсии погрешности интегрирования. Указывается потенциальная точность цифрочастотного интегрирования. Ил. 3, библиогр. 6.

УДК 539.1.074.088

**Оптимизация загрузки детектора радиоизотопного прибора. Опи-  
щенко А. М.** Автометрия, 1981, № 2.

Показан механизм учета просчетов детектора при определении статистической погрешности радиоизотопного прибора и механизм возникновения погрешности, вызванной изменением вида выходной характеристики датчика от просчетов. Выведены формулы и приведены зависимости обеих погрешностей от параметров прибора. Показано, что на зависимости суммарной погрешности от загрузки детектора наблюдается пологий минимум. Расчет погрешностей рассмотрен на примере  $\gamma$ -абсорбционного прибора и прибора с линейной зависимостью интенсивности от измеряемого параметра. Ил. 3, библиогр. 4.

УДК 658.012.011.56 : 311

**Оптимальное использование каналов передачи данных при оценке параметров пуассоновских потоков. Зурабишвили З. Д.** Автометрия, 1981, № 2.

Предлагается методика оптимального распределения  $n$  регистрирующих приборов для оценки статистических параметров  $N$  случайных импульсных потоков ( $n < N$ ). Рассматриваются случаи  $n=1$  и  $n>1$  при двух критериях оценки качества измерений. Ил. 1, библиогр. 1.

УДК 535.8 : 535.242.2

**Исследование координатных погрешностей автоматического микроденситометра с управлением от ЭВМ. Гришин М. П., Корешков В. Н., Курбанов Ш. М., Маркелов В. П.** Автометрия, 1981, № 2.

Рассматриваются источники возникновения координатных погрешностей в автоматическом микроденситометре с двухкоординатной плоскостной оптико-механической разверткой. В целях исключения влияния люфтов при сканировании в микроденситометре применены ходовые винты с разрезной гайкой, а также предусмотрена возможность выборки люфтов в подшипниках ходовых винтов. Показано влияние искривления направляющих и эксцентриситета роликовых опор кареток на общую координатную погрешность прибора. Рассмотрены масштабные координатные ошибки, возникающие из-за наклона измерительных шкал и вследствие неперпендикулярности направляющих.

Для оценки координатных ошибок предложена методика с использованием контрольных сеток. Разработанная методика применялась для оценки координатных погрешностей автоматических микроденситометров с управлением от ЭВМ М400. Табл. 1, ил. 2, библиогр. 5.

УДК 621.391.156

**Оптико-электронное устройство кодирования штриховых изображений. Блок А. С., Воронин В. Р., Лебедев В. И., Крупицкий Э. И., Куликов В. В.** Автометрия, 1981, № 2.

Описывается многоканальное оптико-электронное устройство формирования признаков распознаваемых штриховых изображений путем учета числа пересечений линий, образующих изображение, с заданной системой контуров анализа. Ил. 2, библиогр. 2.

УДК 551.508.7

**Математическое описание работы подогретого хлористо-литиевого преобразователя влажности. Завьялов Ю. Г., Литвинов А. М., Мишта В. П.** Автометрия, 1981, № 2.

На основе уравнения массоэнергетического баланса, отражающего термодинамическое равновесие между влажочувствительным слоем преобразователя и окружающей средой, выведено основное уравнение и построена физико-математическая модель преобразователя. В области малых изотермических скачков относительной влажности получены аналитические решения, описывающие поведение влажочувствительного элемента преобразователя в зависимости от параметров его конструкции. Ил. 1, библиогр. 10.

УДК 539.213.27/28 : 548.735+539.264 : 548.735

**Действие лазерного излучения на структуру некристаллического сульфида мышьяка.** Доценко В. И., Юрьев Г. С. Автометрия, 1981, № 2.

Методом рентгеноструктурного анализа исследована структура аморфных пленок сульфида мышьяка стехиометрического ( $As_{40}S_{60}$ ) и нестехиометрического ( $As_{25}S_{75}$ ,  $As_{20}S_{80}$ ) составов, подвергнутых действию лазерного излучения различной длительности. Представлены рентгеновские ( $\lambda=0,0711$  нм) дифракционные картины необлученных и облученных лазером образцов. На основании анализа рентгеновских дифракционных картин указывается на изменение в структуре упаковки молекулярных образований и на неизменность при этом самих молекулярных образований и составляющих их пирамид  $AsS_3$ . Ил. 4, библиогр. 4.

УДК 681.3

**Об одном принципе построения крейт-контроллеров КАМАК.** Крендель Ю. М. Автометрия, 1981, № 2.

Предлагается вводить в структуру крейт-контроллера КАМАК массив памяти для записи КАМАК-команд крейта. Это позволяет при незначительном расходовании оперативной памяти ЭВМ добиться высокой скорости взаимодействия управляющей ЭВМ с КАМАК-оборудованием. Табл. 1, библиогр. 9.