

РЕФЕРАТЫ

УДК 543.51 : 681.32

Машинная информационно-поисковая система на базе каталога полных масс-спектров. Дерендяев Б. Г., Коптюг В. А., Лебедев К. С., Шарпова О. Н. «Автометрия», 1979, № 4, с. 3—13.

Описывается машинная информационно-поисковая система (ИПС) на базе каталога полных масс-спектров (~5000 спектров). На основе статистического анализа выбраны способы сокращения полных масс-спектров и сопоставления сокращенных спектров изучаемых соединений с соответствующими данными машинной библиотеки. Анализ работы ИПС на примере 217 «неизвестных» показал ее высокую эффективность как при идентификации, так и при выявлении структурных аналогов изучаемых объектов. Работа с ИПС осуществляется в режиме диалога «исследователь — ЭВМ»; время поиска не превышает одной минуты. Табл. 2, ил. 5, библиогр. 12.

УДК 65.011.56 : 681.32 : 543.51

Автоматизированная обработка данных масс-спектрометрических экспериментов на базе ЭВМ «Минск-32» в режиме высокого разрешения. Дерендяев Б. Г., Нехорошев С. А., Покровский Л. М. «Автометрия», 1979, № 4, с. 13—21.

Описывается система автоматической записи и обработки масс-спектров высокого разрешения на базе ЭВМ «Минск-32». В результате работы системы исследователь получает информацию о массовых числах (точность определения м/е, как правило, не хуже 20 м. д.) и об элементных составах наблюдаемых в спектре осколочных ионов. В качестве внутреннего стандарта в системе используется перфторкеросин. Система работает в автоматическом и полуавтоматическом режимах и позволяет обрабатывать спектры в диапазоне от 900 до 30 м/е. В статье приводятся диалог оператора с ЭВМ и примеры работы комплекса. Ил. 6, библиогр. 11.

УДК 621.383.8 : 523 : 62-52

Телевизионный 1000-канальный счетчик фотонов для регистрации сверхслабых световых потоков. Балегга И. И., Маркелов С. В., Небелицкий В. Б., Сомов Н. Н., Сомова Т. А., Спиридонова О. И., Фоменко А. Ф., Фоменко Л. П., Чепурных Г. С. «Автометрия», 1979, № 4, с. 22—29.

Описана телевизионная установка, обладающая квантовопредельной чувствительностью в видимом диапазоне длин волн. Счет фотонов осуществляется параллельно в 1000 каналах в реальном времени под контролем ЭВМ. Рабочий диапазон освещенностей — $(0,2 \div 80) \cdot 10^4$ квантов/см² · с, средний темновой ток — ~0,01 фотоэлектронов/с · канал. Установка предназначена для получения спектров слабых астрономических объектов. Ил. 6, библиогр. 11.

УДК 535.34 : 539.18

Методы поляризационной спектроскопии в исследовании релаксационных характеристик системы вырожденных состояний. Атутов С. Н., Раутиан С. Г., Родионов Г. Д., Сапрыкин Э. Г., Шалагин А. М. «Автометрия», 1979, № 4, с. 30—40.

Обсуждаются методы определения релаксационных характеристик среды, основанные на анализе изменений параметров пробной световой волны (интенсивности, фазы, состояния поляризации), вызываемых воздействием на исследуемую среду сильного лазерного поля. Прослежена связь измеряемых величин с релаксационными характеристиками среды. Представлены экспериментальные результаты по поляризационному контрастированию нелинейных резонансов. Табл. 2, ил. 3, библиогр. 16.

УДК 621.391

Адаптивные методы улучшения качества оптических изображений. Бакут П. А., Троицкий И. Н., Харитонов О. И. «Автометрия», 1979, № 4, с. 41—48.

Излагается общий статистический подход к проблеме синтеза адаптивных алгоритмов, предназначенных для улучшения качества оптических изображений, формируемых в условиях наличия фазовых искажений. Приводится конкретный адаптивный алгоритм, способный работать при минимальной априорной информации. Ил. 4, библиогр. 6.

УДК 681.3 : 535.317

Оптимизационный подход к машинному синтезу голографических пространственных фильтров. Голуб М. А., Соيفер В. А. «Автометрия», 1979, № 4, с. 49—55.

Сформулирован критерий, система ограничений и построены алгоритмы машинного синтеза пространственных фильтров по среднеквадратическому критерию. Синтезирован квазиоптимальный пространственный фильтр, реализующий базисную функцию разложения Карунена — Лоэва двумерного случайного поля. Ил. 4, библиогр. 6.

УДК 62.50 : 621.391.156

Сравнительный анализ алгоритмов распознавания изображений. Давыдов В. Т., Потатуркин О. И. «Автометрия», 1979, № 4, с. 55—61.

Приводится сравнительный анализ алгоритмов распознавания исходя из различных предположений о статистических свойствах шума. С целью выбора оптимальных алгоритмов проведены эксперименты по распознаванию реальных объектов на фотоснимках. По результатам распознавания двух классов изображений (объект, шум) сделано заключение о многомерном законе распределения функции пропускания фотоснимка вдоль границы объекта. Показано, что оптимальными являются дисперсионный (из параметрических) и ранговый (из непараметрических) алгоритмы распознавания. Табл. 1, ил. 5, библиогр. 4.

УДК 621.372.54

Исследование некоторых адаптивных методов фильтрации шума на интерферограммах. Ушаков А. Н. «Автометрия», 1979, № 4, с. 61—68.

Рассматривается вопрос построения адаптивной оценки полезного сигнала, наблюдаемого на фоне белого шума, для сигналов, близких к одномерным по известной плотности вероятности шума. Приведен результат фильтрации интерферограмм на основе модели энергетического спектра полезного сигнала с автоматическим определением передаточной функции фильтра. Для сравнения построены «эмпирический» винеровский и квазивинеровский фильтры, где в качестве оценки энергетического спектра наблюдаемого сигнала используется его квадрат модуля преобразования Фурье. Изучалось влияние маскирования (сглаживания краев интерферограммы) на фильтрацию. Приведены результаты выделения линий интерференционных максимумов и минимумов на отфильтрованной интерферограмме и ее восстановления. Табл. 1, ил. 5, библиогр. 9.

УДК 533.6.08 : 621.375.826

Исследование структуры измерительного объема ЛДИС. Кулеш В. П. «Автометрия», 1979, № 4, с. 68—76.

Проанализированы составляющие погрешности измерения скорости течения газа с помощью ЛДИС с дифференциальной оптической системой, имеющие место из-за нерегулярностей интерференционного поля в измерительном объеме: нормальной нерегулярности, обусловленной дифракционными явлениями, и нерегулярности, вносимой в интерференционное поле несовершенными оптическими элементами и несимметрией геометрии оптической схемы. Предложены методы экспериментального исследования структуры измерительного объема. Приведены результаты измерений распределения пространственной частоты интерференционного поля в измерительном объеме ЛДИС, действующего в аэродинамической трубе. Ил. 6, библиогр. 6.

УДК 535.421 : 535.8

Анализ амплитудного и фазового спектров сигналов в когерентно-оптической системе. Гущин В. В., Муравьев Н. И., Хилько А. И. «Автоматрия», 1979, № 4, с. 77—83.

Предлагается когерентно-оптический метод одновременного анализа амплитудного и фазового спектров одномерных сигналов. Метод основан на принципе пространственной фильтрации с последующим разнесением частот по свободной координате в плоскости изображения. В качестве иллюстрации приведены некоторые результаты экспериментов. Ил. 6, библиогр. 3.

УДК 535.317.621

Оптические системы для записи и обработки информации. Николов И. Д. «Автоматрия», 1979, № 4, с. 84—88.

Рассмотрены требования к объективам и дана оптимизированная оптическая система для записи и обработки информации. Созданы ортоскопические фурье-объективы и оптические системы с телецентрическим ходом лучей для голографической записи и обработки информации с высокой плотностью и с минимальными искажениями. Ил. 5, библиогр. 6.

УДК 621.391.23 : 621.376.56

Оптимальное предсказание аналоговых сообщений в системе с импульсно-кодовой модуляцией. Захаров Ю. В., Сидоров Е. А. «Автоматрия», 1979, № 4, с. 88—93.

При заданном восстанавливающем фильтре в системе с импульсно-кодовой модуляцией найден предсказывающий фильтр, минимизирующий интегральную среднеквадратическую ошибку восстановленного сообщения. Получена формула для вычисления этой ошибки. Показано, что введение предсказаний позволяет улучшить показатель точности практических систем. Ил. 4, библиогр. 3.

УДК 621.396.969.11

О выборе числа шкал и соотношений масштабов в многошкальной измерительной системе. Мисьяков В. В., Скрыпник Г. И. «Автоматрия», 1979, № 4, с. 93—98.

Решается задача синтеза многошкальной измерительной системы, состоящая в выборе числа шкал и соотношений масштабов по критериям точности измерений и надежности раскрытия неоднозначности фазовых отсчетов при различных конструктивных ограничениях. Процедура выбора масштабных коэффициентов рассматривается на примере равномерного закона распределения ошибок измерений для решающей схемы, образованной дискретами алфавита многошкальной системы. Решение задачи синтеза основано на теореме, устанавливающей в общем виде связь между масштабными коэффициентами и размерами решающей схемы. Приводится пример и указываются пути дальнейших обобщений. Табл. 1, библиогр. 4.

УДК 519.24 : 621.391.2

Асимптотическая относительная эффективность некоторых непараметрических правил обнаружения в схеме двухканальной обработки. Никитин Я. Ю., Филимонов Р. П. «Автоматрия», 1979, № 4, с. 98—104.

Рассматривается задача обнаружения детерминированного сигнала в рэлеевских шумах неизвестного уровня на выходе двухканальной схемы наблюдения. Вычисляется эффективность по Питмену двухвыборочных непараметрических правил обнаружения, основанных на статистиках Колмогорова, ω^2 -Крамера фон Мизеса, Ватсона и Манна — Уитни. При этом используется подход, основанный на вычислении приближенных наклонов этих статистик по Бахадуру. Проведено также сравнение указанных непараметрических статистик с инвариантными параметрическими (в частности, контрастными) статистиками. Библиогр. 13.

УДК 519.27 : 621.391.2

Алгоритм сверхэффективной оценки малых значений параметра распределения. Кенин Л. М. «Автометрия», 1979, № 4, с. 104—109.

Рассматривается алгоритм нелинейного накопления информации, при котором имеет место разрывная зависимость искомого параметра от данных наблюдения. На основании сравнения с неравенством Рао — Крамера показано, что при таком алгоритме обеспечивается сверхэффективная оценка малых значений параметра распределения ($q \leq 1$). Методом статистического моделирования на ЭВМ приведено сравнение предлагаемой оценки и оценки максимального правдоподобия для случайной величины с обобщенным рэлеевским распределением. Библиогр. 6.

УДК 517.518.8

Построение сглаживающих кубических сплайнов при машинной обработке результатов эксперимента. Воскобойников Ю. Е. «Автометрия», 1979, № 4, с. 110—117.

Задача выбора параметра сглаживания рассматривается с точки зрения минимизации среднеквадратической ошибки сглаживания экспериментальной информации. Для случая известной корреляционной матрицы погрешностей исходных данных приводится критерий оптимальности и на основе статистической проверки этого критерия строится алгоритм, вычисляющий оптимальное значение параметра сглаживания. При неизвестной корреляционной матрице используется алгоритм, вычисляющий квазиоптимальное значение параметра сглаживания.

Приводятся сравнение этих двух методов выбора параметра сглаживания и результаты обработки физического эксперимента. Табл. 2, ил. 2, библиогр. 14.

УДК 532.574 : 533.6.071.08 : 621.375.826

Применение лазерной анемометрии в гидроаэродинамике. Рудницкий А. Л. «Автометрия», 1979, № 4, с. 118—130.

Рассматриваются принципы локальных измерений скорости потоков жидкости и газа по излучению, рассеянному на макрочастицах, взвешенных в потоках. Приведен ряд примеров оптических измерений скорости в реальных гидроаэродинамических экспериментах. Ил. 13, библиогр. 44.