

АННОТАЦИИ

Цыцулин А. К., Баранов П. С., Зимин В. А., Манцетов А. А., Сирый Р. С.
Интегральная чувствительность твердотельных фотоприемников. С. 3–14. Получены выражения для интегральной чувствительности матричных ПЗС и КМОП-сенсоров при различных входных условиях. Рассмотрены случаи, когда задана энергетическая освещённость или фотометрическая освещённость в люксах либо на фотоприёмнике, либо на объекте; получены выражения для случая заданной экспозиции. Полученные выражения позволяют рассчитать значение выходного сигнала фотоприёмника при любых начальных исходных данных. **Ключевые слова:** твердотельный фотоприемник, интегральная чувствительность, освещённость, энергетическая освещённость, экспозиция

Иванов В. Г.; Каменев А. А. **Обоснование перспективности использования матричных фотоприёмников с квантовым механизмом действия в тепловизионных камерах для наблюдения высокодинамичных сцен. С. 15–24.** Определены факторы, ограничивающие пороговую чувствительность созданных матричных фотоприёмников (МФП) на основе микроболометров в тепловизионных камерах, которая должна быть повышена в десятки раз для обеспечения возможности обнаружения и распознавания малозаметных или слабоконтрастных объектов интереса в условиях высокой динамики изменения характеристик наблюдаемой сцены. Показано, что недостаточно высокая пороговая чувствительность неохлаждаемых МФП этого класса с тепловым механизмом действия не позволяет реализовать большую кадровую частоту тепловизионной камеры. Для достижения в тепловизионных камерах наряду с высокой чувствительностью также большой частоты кадров целесообразно использовать охлаждаемые МФП с квантовым механизмом действия. **Ключевые слова:** инфракрасный диапазон, квантовый механизм фотопроводимости, матричный фотоприёмник, микроболометр, наблюдение объектов интереса, пороговая чувствительность тепловизионной камеры, тепловой механизм регистрации

Королев О. В., Логунов С. В., Черногубов А. В., Гель Э. В., Фаттахов Р. Р. **Методика распознавания типов искусственных спутников земли по данным радиотехнических комплексов и радиолокационных станций. С. 25–36.** Изложена методика распознавания типов искусственных спутников Земли по данным, полученным в ходе радиотехнического и

радиолокационного мониторинга околоземного космического пространства. Ключевые слова: радиотехнический комплекс, радиолокационная станция, искусственный спутник Земли

Черногузов А. В., Денисов А. В., Курников А. С. **Обнаружение и идентификация искусственных космических объектов средствами телевизионной лазерной локации. С. 37–43.** Рассмотрен принцип действия телевизионного лазерного локатора. Представлен алгоритм обнаружения и идентификации искусственных объектов в космосе. Предложен проект устройства телевизионного лазерного локатора для дистанционного измерения дальности до объекта наблюдения. Ключевые слова: оптико-электронная аппаратура, телевизионный лазерный локатор, космический мусор

Черногузов А. В., Логунов С. В., Денисов А. В., Капитонов Д. А. **Оценка линейного разрешения на местности для систем дистанционного зондирования из космоса. С. 44–49.** Рассмотрен процесс обработки видовой информации подстилающей поверхности Земли из космоса, полученной с оптико-электронных комплексов дистанционного зондирования поверхности Земли, работающих в видимом и ближнем ИК-диапазонах спектра (0,4...2,5 мкм). Предложена методика расчета линейного разрешения на местности. Введен тестовый объект для оценки качества получаемых изображений. **Ключевые слова:** линейное разрешение на местности, дистанционное зондирование Земли, оптико-электронный комплекс, подстилающая поверхность Земли

Каменев А. А., Тоньшев А. Ю. **Методика расчета оптических контрастов между подстилающими поверхностями наземной сцены в видимом и ближнем инфракрасном диапазонах. С. 50–58.** Разработана методика оценивания оптических контрастов между типовыми подстилающими поверхностями наземной сцены, основанная на процедуре свёртки спектрально-энергетических характеристик падающего потока солнечного излучения с коэффициентами их спектральной яркости. Показано, что в условиях низкой освещённости (при углах Солнца менее 10 град.) оптические контрасты между типовыми подстилающими поверхностями в узких спектральных диапазонах превышают контрасты в видимом диапазоне (0,4...0,8 мкм) и возрастают в ближнем ИК диапазоне. **Ключевые слова:** видимый диапазон, ближний инфракрасный диапазон, коэффициент спектральной яркости, оптико-электронное средство, подстилающая поверхность, спектральная плотность энергетической освещённости поверхности

Поляков В. В., Дашкин Э. Р. **Адаптивное обнаружение малых техногенных космических объектов наземными пассивными оптико-электронными системами. С. 59–68.** Предложен способ адаптивного обнаружения малых техногенных космических объектов в виде «космического мусора» наземными пассивными оптико-электронными системами в условиях априорной неопределённости статистических характеристик обнаруживаемых сигналов и нестационарного помехового фона. Получение числовых характеристик распределений обнаруживаемых сигналов предлагается осуществлять методом медианной фильтрации и методом исключения из обработки

резкоменяющихся наблюдений. **Ключевые слова:** околоземный космос, малые техногенные объекты, «космический мусор», оптико-электронная система, адаптивное обнаружение сигналов, фильтрация сигналов

Флёров А. Н., Флёрова А. А. **Расчет параметров системы автоматической синхронизации сигналов фазированной антенной решетки субнаносекундного диапазона. С. 69–77.** Рассмотрена система автоматической синхронизации импульсов (САС), входящая в состав антенных модулей фазированной антенной решетки субнаносекундного диапазона. Предложена методика расчёта параметров САС при разбросе и температурной нестабильности задержек распространения сигнала в каналах решетки, превышающих длительность импульсов излучения. **Ключевые слова:** импульсная фазированная антенная решетка, сверхкороткий импульс, временная пространственная синхронизация, автоматическая система временной синхронизации, оптимизация параметров

Дворников С. В., Устинов А. А., Пшеничников А. В., Погорелов А. А., Литкевич Г. Ю., Манаенко С. С., Дворников С. С., Власенко В. И., Якушенко С. А., Бортникер В. Ю., Гладкий Н. А., Марков Е. В., Аджан М. Э. **Обоснование оптимального приемника для сигналов с непрерывной фазой. С. 78–90.** Рассмотрен статистический синтез оптимального приёмника класса сигналов с непрерывной фазой. Приведены аналитические выражения, определяющие их свойства, обоснована структура когерентного приёмника. Разработаны показатели оценки его эффективности. Представлены результаты моделирования. Сформулированы направления дальнейших исследований. **Ключевые слова:** сигналы с непрерывной фазой, оптимальный приемник, байесовский критерий принятия решения, вероятность битовой ошибки

Дворников С. С., Дворников С. В., Крячко А. Ф. **Аналитическая модель оценки помехоустойчивости сигналов перестановочной модуляции в каналах тональной частоты. С. 91–98.** Представлен эмпирический подход к выводу формулы для расчёта помехоустойчивости сигналов перестановочной модуляции, манипулированных кодом с постоянным весом в условиях гауссовых шумов при их некогерентной обработке. Обоснован выбор международного телеграфного кода с весом, равным трём, для манипуляции поднесущих. Приведены результаты сравнительной оценки полученных результатов по отношению к известным. Определены направления дальнейшего исследования. **Ключевые слова:** перестановочная модуляция, манипуляция кодом с постоянным весом, помехоустойчивость, вероятность символьной ошибки, некогерентная обработка сигналов

Крячко М. А., Марков Е. В., Аюков Б. А., Крячко А. Ф., Дворников С. В. **Анализ спектральной эффективности сигналов многоканальных РТС. С. 99–107.** Представлены результаты исследования возможностей повышения эффективности использования частотного ресурса в многоканальных радиотехнических системах. Приведены результаты анализа использования частотных каналов в системах подвижной радиосвязи различных стандартов. Приведены результаты сравнительной оценки скорости спада уровня энергетического спектра для сигналов фазовой

манипуляции и манипуляции с минимальным сдвигом. Обоснованы направления дальнейшего исследования. **Ключевые слова:** расширение полосы частот, спектрально-эффективные сигналы, гауссов низкочастотный фильтр, методы уплотнения абонентских каналов

Высоцкий Д. В., Г. Н. Ульянов Г. Н., Н. Г. Черенок Н. Г. **Повышение скорости передачи данных в проводных телефонных каналах с сохранением потенциально возможной помехоустойчивости. С. 108–118.** Предложен новый подход к передаче данных, основанный на полиномиальных переносчиках, описываемых многочленами Чебышёва первого рода без весовой функции, распространён на системы проводной связи, использующие широко применяемые телефонные линии; представлено описание нового метода передачи данных по стандартному телефонному каналу, который позволяет, при сохранении помехоустойчивости метода относительной фазовой манипуляции, обеспечить четырехкратное увеличение скорости передачи. **Ключевые слова:** полиномиальные переносчики (носители), многочлены Чебышёва, стандартный телефонный канал, базисная функция, полиномиальный символ, алгоритм БПФ

Каменев А.А., Лаповок Е.В., Пономарёв С.А. **Методика оценивания температуры и силы собственного теплового излучения внешних поверхностей наземного стационарного объекта с учётом факторов внешней среды. С. 119–128.** Разработана аналитическая методика оценивания температуры и силы собственного теплового излучения внешних поверхностей элементов конструкции наземных стационарных объектов. Получены тестовые зависимости этих характеристик для типового элемента (кровли) наземного стационарного объекта (здания) при фиксированной температуре воздуха внутри него от изменения параметров внешних условий (падающего потока солнечного излучения, температуры воздуха, скорости ветра) для условий северо-западного региона, характерных для летнего и зимнего сезонов. **Ключевые слова:** инфракрасный диапазон, наземный стационарный объект, температура внешней поверхности, сила излучения, температура воздуха, скорость ветра

Суслин В. И., Полушин А. В., Лыкова Е. М. **Первая отечественная высокоорбитальная телевизионная аппаратура обнаружения МБТ-А. С. 129–135.** Дана характеристика начального этапа разработки бортовой и наземной телевизионной аппаратуры во Всесоюзном научно-исследовательском институте телевидения для обнаружения ракет с высокой орбиты. **Ключевые слова:** обнаружение, высокоэллиптическая орбита, телевизионный комплекс