

АННОТАЦИИ

Иванов В. Г., Каменев А. А. **Возможности оптико-электронных средств с матричными фотоприемниками на основе InGaAs для наблюдения наземных объектов в ночных условиях. С. 3–10.** На основе данных о параметрах оптико-электронных средств (ОЭС) с матричным фотоприёмником (МФП) на основе InGaAs оценены их возможности по наблюдению наземных объектов в ближнем инфракрасном (ИК) диапазоне в условиях естественного ночного освещения. Показано, что в безлунную ночь отношение сигнал/шум на выходе таких МФП с чувствительностью в области 0,9...1,7 мкм может достигать 10, что обеспечит регистрацию наземных объектов на наблюдаемой сцене с пороговым оптическим контрастом на уровне 0,5%. **Ключевые слова:** инфракрасный диапазон, контраст, матричный фотоприёмник, наблюдение, прибор ночного видения

Иванов В. Г., Каменев А. А., Лаповок Е. В. **Методика оценивания яркости аппаратурного фона космических телескопов. С. 11–19.** Разработана методика оценивания яркости полезного и фонового (аппаратурного) сигналов, регистрируемых высокочувствительными инфракрасными матричными фотоприёмниками космических телескопов при наблюдении наземных сцен. Применение данной методики позволяет оценивать отношение сигнал/шум на выходе таких фотоприёмников и требуемую для получения контрастных изображений сцен площадь радиационных панелей низкоорбитальных космических аппаратов для отвода мощности аппаратурного фона оптической системы. **Ключевые слова:** аппаратурный фон, излучение Земли, инфракрасный диапазон, космический телескоп, матричный фотоприёмник, наземная сцена, тепловой режим

Начаров Д. В. **Метод улучшения качества некорректно экспонированных изображений. С. 20–29.** Предложен метод улучшения качества некорректно экспонированных изображений, основанный на применении степенных преобразований яркости. Приведён алгоритм классификации изображений и аналитические выражения для выбора количественных параметров степенных функций преобразований. **Ключевые слова:** динамический диапазон, экспозиция, гистограмма, поддиапазон, степенное преобразование

Макаров С. Б., Завьялов С. В., Овсянникова А. С. **Спектральная и энергетическая эффективность оптимальных АФМ сигналов с увеличенными размерами сигнального созвездия. С. 20–29.** Рассмотрена возможность повышения спектральной эффективности одночастотных многопозиционных сигналов с увеличенными размерами сигнального созвездия при обеспечении минимальных энергетических потерь путём использования оптимальных форм огибающих, полученных в ходе решения оптимизационной задачи. Дано аналитическое решение задачи оптимизации формы сигналов в соответствии с критерием минимизации уровня внеполосных. Показаны численные решения оптимизационной задачи и приведены временные и спектральные характеристики полученных оптимальных сигналов. Приведены оценки приближения к границам Шеннона значений спектральной и энергетической эффективности применения оптимальных сигналов. Показано, что оценки спектральной и энергетической эффективности и их сравнение с границей Шеннона существенно зависят от определения полосы занимаемых частот и от выбранного критерия оптимизации формы сигналов. Сделан вывод о том, что при увеличении объёмов сигнального созвездия от 4 до 256 спектральная эффективность оптимальных сигналов начинает в 7 раз превышать спектральную эффективность сигналов на основе RRC импульсов. **Ключевые слова:** спектральная эффективность, энергетическая эффективность, АФМ, сигнальное созвездие

Куликов Г. В., Данг Суан Ханг. **Помехоустойчивость приема сигналов с амплитудно-фазовой манипуляцией в двухлучевом канале связи. С. 43–49.** Методами статистической радиотехники проведён анализ помехоустойчивости приёма сигналов 16-АФМ и 32-АФМ в двухлучевом канале связи, когда на входе приёмника наряду с сигналом прямого луча присутствует помеха в виде отражённого луча. Получены зависимости вероятности битовой ошибки от временной задержки, интенсивности такой помехи и отношения сигнал/шум в радиоканале. Показано, что помеха даже малой интенсивности может вызывать энергетические потери в несколько децибел, и что системы, использующие модуляцию с кольцевой структурой сигнального созвездия, менее устойчивы к воздействию помехи в виде отраженного луча, чем с квадратной структурой, особенно при большой позиционности сигналов. **Ключевые слова:** амплитудно-фазовая манипуляция, двухлучевой канал связи, вероятность битовой ошибки, помехоустойчивость

Суслин В. А., Суслин А. В., Дворников С. В. **Доплеровский эффект в каналах систем связи космического сегмента. С. 50–56.** Рассмотрены условия связи между космическими аппаратами. Оценены негативные последствия эффекта Доплера на предельно допустимых скоростях космических аппаратов на орбите Земли. Получены графические зависимости изменения частоты от их взаимного положения. Сформулированы

предложения по обработки широкополосных сигналов в условиях возникающих временных задержках. Представлен подход к оценке взаимной временной задержки сигналов с доплеровским сдвигом на основе функций неопределённости. **Ключевые слова:** учёт эффекта Доплера, учёт временных задержек сигнала, функция неопределённости, алгоритмы оптимизации

Дворников А. С., Гудков М. А., Чудаков А. М., Дворников С. С., Русин А. А., Гель В. Э., Дворников С. В., Устинов А. А. **Способ оценки устойчивости функционирования систем радиосвязи. С. 57–63.** Рассмотрен способ оценки эффективности противоборствующих радиотехнических систем в ходе радиоэлектронного конфликта в зависимости от их энергетических потенциалов. На основе аппарата однородной цепи Маркова получены результирующие уравнения, характеризующее эффективность функционирования каждой из рассматриваемых систем. Представлены результаты аналитического моделирования, позволяющие оценить потенциальные возможности противоборствующих сторон. **Ключевые слова:** устойчивость радиолиний, энергетический потенциал системы, однородная цепь Маркова, безусловные вероятности состояний

Аюков Б. А., Дворников С. В., Крячко А. Ф. **Предложения по расчету загруженности транкинговых сетей. С. 64–70.** Представлен научно-методический аппарат расчёта требуемого числа каналов в транкинговых сетях для обеспечения заданного коэффициента готовности сети. Предложена модель состояния сети, описываемая системой линейных дифференциальных уравнениях в терминах теории непрерывных Марковских цепей. Оценена потенциальная загрузка транкинговых сетей, построенных на оборудовании стандарта *DMR*. Представлены графики зависимости среднего числа занятых каналов от числа абонентов и дисперсии состояния сети от вероятности загрузки. Сформулированы предложения по практическому применению разработанных предложений. **Ключевые слова:** оценка загруженности сети, модель состояния системы, непрерывные Марковские цепи, оценка требуемого числа каналов в сети

Крячко М. А. **Предложения по повышению спектральной эффективности сигналов систем подвижной радиосвязи. С. 71–78.** Представлены результаты исследования по повышению спектральной эффективности сигналов $\pi/4$ *DQPSK* за счёт их дополнительного сглаживания посредством гауссовых фильтров. Рассмотрен механизм сглаживания сигналов за счёт дополнительной фильтрации. Обоснованы количественные показатели и обоснована структура модулятора. Сформулированы предложения по практическому применению полученных результатов в интересах повышения эффективности систем подвижной радиосвязи. **Ключевые слова:** гауссов фильтр, спектральная эффективность сигналов, снижение уровня внеполосных излучений

Ячменев А. В. **Оценка эффективности гибридного метода пассивной локации. С. 79–83.** Дана оценка эффективности гибридного метода пассивной локации с позиций системы массового обслуживания с отказами. Предложено аналитическое выражение для расчёта вероятности обслуживания поступающих заявок с координатной информацией при условии работы в ультракоротковолновом канале с пропускной способностью 16 кбит/с. Рассчитана эффективность системы обслуживания по показателю допустимого числа заявок, передаваемых по независимым каналам. Сформулированы предложения по практическому применению результатов. **Ключевые слова:** пассивная локация, пропускная способность, вероятность своевременного обслуживания, эффективность системы

Цыцулин А. К., Бобровский А. И. **К столетию принципа доминанты. С. 84–93.** Рассмотрены основные положения принципа доминанты А. А. Ухтомского и его развитие в виде принципа доминантной информации, определяющего ключевые операции при рождении, передаче и обработке информации. Показана роль новой парадигмы на основе этих принципов в обеспечении условного максимума качества информации при синтезе видеoinформационных систем. Ключевые слова: доминантная информация, фоновая информация, шумовая информация, качество информации, парадигма теории информации, оптимизация.

Сагдуллаев Ю. С. **Человек с открытой душой, великий труженник науки, советский и российский учёный. Памяти Марка Иосифовича Кривошеева (30.06.1922 г. –15.10.2018 г.). С. 94–100.**