АННОТАЦИИ

### ВОПРОСЫ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

### серия

### ТЕХНИКА ТЕЛЕВИДЕНИЯ

### 2021 вып. 3

*Бачевский С. В., Зарубин А. А.* **Цифровая трансформация образования в области инфотелекоммуникаций. С. 3–9.** Проведён анализ вопросов цифровой трансформации образовательных организаций в области инфотеле­коммуникаций, затрагиваются темы истории цифровой трансформации, её роли и целей, платформ и инструментов, приводятся примеры цифровизации отдельных направлений деятельности образовательных организаций. **Ключевые слова:** цифровая трансформация образования, цифровизация образования

*Попов В. В.* **Вопросы цифровой трансформации в телевидении**. **С. 10–16.** Рассмотрены возможности реализации цифровой трансформации в области телевидения. Показано, что её применение должно быть направлено на развитие новых функциональных возможностей телевизионных систем. **Ключевые слова:** цифровое телевидение, цифровая трансформация, функциональные возможности, цифровая обработка

*Иванов С. А*. **Трансформация роли единой сети электросвязи российской федерации в системе военного управления в результате реализации процессов цифровой трансформации и глобализации**.   
**С. 17–23.** Представлены основные факторы, сопровождающие трансфор­мацию роли Единой сети электросвязи России в системе военного управления, произошедшую в условиях цифровизации и глобализации общества, технологий и техники. Показано авторское видение результатов трансфор­мации и связанных с ней проблем. **Ключевые слова**: Единая сеть электросвязи, инфокоммуникационная система, глобализация, цифровизация, трансформация, память

*Сагдуллаев Т. Ю., Сагдуллаев**Ю.С.* **Варианты построения входного звена разноспектральных систем технического зрения. С. 24–30.** Рассмотрены варианты построения входного звена разноспектральных систем технического зрения, обеспечивающих формирование бинокулярных и монокулярных изображений путём регистрации и преобразования лучистого потока в разных спектральных участках (зонах) оптического спектра. **Ключевые слова**: структура входного звена, бинокулярные и монокулярные, видеосистемы, формирование разноспектральных изображений, методика оценки эффективности

*Сагдуллаев Т. Ю., Сагдуллаев**Ю.С.* **Влияние параметров входного звена систем технического зрения на распознавательную способность объектов. С. 31–40.** Рассмотрены особенности обнаружения, различения и классификации объектов в телевизионных изображениях в зависимости от их линейных размеров и дальности нахождения, характеристик входного звена оптико-электронного тракта разноспектральных систем технического зрения. **Ключевые слова**: обнаружение, различение, классификация, размеры объектов, дальность, входное звено, объектив, системы технического зрения

*Кузичкин А. В., Бабурова О. А., Волкова О. И., Громов П. П., Гуля-Янковский Д. В., Зумберов С. Б., Маркин С. К., Медведев И. В., Патрикеев А. А., Попов В. В., Решетников А. Ю., Таранов А. А., Шамраева Я. В.* **С. 41–46. Сопряжение телевизионной инфраструктуры стартового комплекса «Ангара-А5» с цифровым комплексом коммутации и распределения телевизионной информации космодрома «Восточный».** Рассмотрена аппаратно-программная реализация сопряжения телевизионной инфраструктуры стартового комплекса ракеты космического назначения «Ангара-А5» с цифровым комплексом коммутации и распределения телевизионной информации космодрома «Восточный». В разработанной аппаратуре сопряжения с источниками телевизионной информации использован предложенный авторами принцип интеллектуализации перифе­рийного оборудования цифрового комплекса коммутации и распределения телевизионной информации. **Ключевые слова**: телевизионная инфраструктура космодрома, космодром «Восточный», цифровой комплекс коммутации и распределения телевизионной информации, аппаратура сопряжения с источниками телевизионной информации

*Шавин А. С., Крупский К. А., Кудинов М. Г., Исупов А. А.* **Методический подход к оцениванию возможностей наземной поисковой оптико-электронной станции по обнаружению космических объектов. С. 47–54.** Представлен методический подход к оцениванию возможностей наземной поисковой оптико-электронной станции по обнаружению космических объектов, основанный на имитационном моделировании. Предложенный подход может использоваться для оценивания и прогнозирования возможностей поисковой оптико-электронной станции оперативного поиска и обнаружения космических объектов в интересах контроля опасных сближений космических аппаратов. **Ключевые слова**: поисковая станция, космический объект, имитационное моделирование, оценки возможностей, вероятность обнаружения

*Гудаев Р. А., Рогов Д. А., Цапцов А. В., Смирнов М. С.* **Моделирование обнаружения, сопровождения и распознавания объекта на сложном фоне оптическим информационным средством. С. 55–65.** Рассмотрена задача обнаружения, распознавания и сопровождения космических объектов видеоинформационной системой. Приведены результаты моделирования с использованием программно-аппаратного комплекса, реализованного в среде программирования *Labview* с применением веб-камеры. Показана эффек­тивность использования программно-аппаратного комплекса для проведения математического и полунатурного моделирования алгоритмов обнаружения, распознавания и сопровождения объектов системой на сложном фоне. **Ключевые слова**: обнаружение, распознавание, сопровождение, оптическое информационное средство

*Павлов В. А., Попов В. В., Корчагина А. В., Таранов А. А.* **Применение методов машинного обучения для обнаружения и сегментации возгорания и задымления на аэрофотоснимках. С. 66–72.** Рассмотрено применение статистических признаков изображений и методов машинного обучения для обнаружения и сегментации очагов возгорания и задымления на аэрофотоснимках, позволяющих повысить эффективность решаемой задачи. **Ключевые слова**: природные пожары, оптимальные алгоритмы, классификация, признаки, машинное обучение

*Иванов В. Г., Каменев А. А.* **Влияние перекрытия областей чувствительности двухдиапазонного матричного фотоприёмника тепловизионной камеры на точность определения температуры объекта. С. 73–79.** Исследовано влияние степени перекрытия областей спектральной чувствительности двухдиапазонного ИК матричного фотоприёмника на точность определения тепловизионной камерой температуры наблюдаемого объекта. Показано, что определение температуры объекта с использованием отношения напряжений сигналов в близко расположенных областях спектра, соответствующих восходящей или нисходящей ветвям закона излучения Планка, может проводиться без использования узкополосных оптических фильтров. Существенное перекрытие областей чувствительности матричного фотоприёмника приводит к ошибке оценивания температуры объектов наземной сцены до 3…5 градусов. Рассмотрены пути снижения этой ошибки. **Ключевые слова**: двухдиапазонный матричный фотоприёмник, идентификация, температура объекта, тепловизионная камера, обнаружение

*Убоженко Д. Ю., Закутаев А. А., Поздняков А. Ю.* **Предложения по облику унифицированного радиооптического калибровочного космического аппарата. С. 80–85.** Проведён обзор существующего опыта создания унифицированных средств калибровки наземных радиолокационных и квантово-оптических средств. Предложен вариант конструкции унифици­рованного радио-оптического калибровочного космического аппарата. Обоснован выбор материала корпуса космического аппарата. Проведено моделирование отражательных характеристик космического аппарата предложенной конструкции в оптическом и радиолокационном диапазонах длин волн. Рассмотрены возможности его запуска отечественными ракетами-носителями. **Ключевые слова:** унификация, калибровочное обеспечение, космический аппарат

*Дворников С. В., Пшеничников А. В., Русин А. А., Манаенко С. С., Власенко В. И., Сема А. В*. **Анализ изменения взаимной информации в каналах непрерывных систем в условиях помех. С. 86–91.** Представлены аналитические исследования зависимости величины полной средней взаимной информации от уровня дисперсии канальных шумов. Получены аналитические выражения, характеризующие значение взаимной информации от отношения дисперсий полезного сигнала и аддитивной совокупности шумов. Представлены результаты численных расчётов. Определены направления дальнейших исследований. **Ключевые слова**: взаимная информация, непрерывные системы передачи информации, плотность вероятности ансамбля входных сообщений.

*Марков Е. В., Скуратов В. В. , Федосов А. Ю., Маноши Э. А., Дворников С. В., Крячко А. Ф.* **Помехозащищенность каналов радиосвязи в условиях интерференции. С. 92–100.** Представлены предложения по повышению помехоустойчивости каналов радиосвязи в условиях замираний за счёт применения широкополосных сигналов. Обосновано применение после­довательностей Баркера для расширения модулирующих информационных импульсов. Приведены результаты оценки помехоустойчивости каналов с райсовскими замираниями при различных соотношениях эффективных напряжений регулярной и диффузной составляющих сигнала. Исследованы возможности методов помехоустойчивого кодирования по снижению вероятности битовой ошибки в каналах с замираниями, по сравнению с применением широкополосных сигналов. Сформулированы предложения по практическому применению полученных результатов. **Ключевые слова**: помехоустойчивость приема, каналы с райсовскими замираниями, расширение спектра на основе последовательностей Баркера, вероятность битовой ошибки

*Толстуха Ю. Е., Дворников А. С., Голик А. М., Устинов А. А., Дворников С. В., Таргаев О. А., Смирнов О. Ю.* **Обоснование требований к РЛС с позиций оценки коэффициента различимости. С. 101–107.** На основе анализа реализации статистического метода, применяемого к обнаружению сигналов в задачах радиолокации, для критерия Неймана–Пирсона рассмотрен подход к обоснованию технических требований, предъявляемых к радиолокационным станциям. Представлены зависимости вероятности правильного обнаружения от коэффициента различимости при фиксированных значениях ложной тревоги; представлены аналитические расчёты; приведены результаты аналитического моделирования. Сформулированы предложения по практическому использованию полученных результатов. **Ключевые слова**: вероятность обнаружения, вероятность ложной тревоги, критерий Неймана-Пирсона, статистические критерии принятия решения

*Канаев А. К., Опарин Е. В., Опарина Е. В.* **Методика мониторинга технического состояния сети тактовой сетевой синхронизации на основе энтропийного анализа диагностических параметров её элементов.   
С. 108–117.** Дан обзор основных типов оборудования сети тактовой сетевой синхронизации и их диагностических параметров. Для оценки технического состояния сети тактовой сетевой синхронизации предложен подход с использованием энтропийного анализа диагностических параметров её элементов. Получена энтропийная модель динамики сети тактовой сетевой синхронизации. Разработана методика мониторинга технического состояния сети тактовой сетевой синхронизации. **Ключевые слова**: телекоммуникационная система, сеть тактовой сетевой синхронизации, диагностический параметр, дифференциальная энтропия, система управления

*Добряков Б. Н., Михайловский А. И.* **Разработка радиационно-стойкого панкратического объектива с фокусным расстоянием 6…18 мм. С. 118–122.** Представлены результаты разработки оптической системы панкратического объектива, для камеры технического зрения, предназна­ченной для работы в постоянном радиационном поле атомного реактора. Дано описание характеристик системы и рассмотрены графики ЧКХ. **Ключевые слова**: оптическая система, объектив, панкратическая система, радиационная стойкость

*Михайловский А. И., Кожина А. Д., Шемигон Т. Н.*  **Малогабаритные радиационно-стойкие объективы. С. 123–129.** Анализируются особенности объективов для телевизионных камер, функционирующих в ионизирующем излучении. Представлены результаты расчёта двух радиационно-стойких оптических систем: светосильного и широкоугольного объективов. **Ключевые слова**: радиационно-стойкий объектив, телевизионная камера, светосильный объектив, широкоугольный объектив