# АННОТАЦИИ

### ВОПРОСЫ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

### серия

### ТЕХНИКА ТЕЛЕВИДЕНИЯ

### 2016 вып. 3

*Умбиталиев А. А.*, *Адамов Д. Ю.*, *Сомов О. А.*, *Шипилов Н. Н.*, *Ибатул­лин С. М.*, *Ибатулин В. Ф.*, *Иванов К. В.* **Технология EVC и микросхема 5022ВХ014 – комплексный подход к сжатию видео. С. 3−13.** Дано краткое описание технологии видеокомпрессии EVC (*Efficient Video Coding*) и предназначенной для её реализации микросхемы 5022ВХ014 – первой отечественной СБИС, обеспечивающей сжатие цифрового телевизионного сигнала высокого разрешения в реальном времени. Приведены варианты построения на основе СБИС 5022ВХ014 одно- и многоканальных видеокодеров, ориентированных на применение в перспективных телеви­зионных системах, включая ТВ-системы сверхвысокой чёткости (*Ultra-High Definition Television, UHDTV*). **Ключевые слова**: телевизионная система (ТВ-система), видеокомпрессия, видеоряд, видеокодер, битрейт, источник

*Иванов В. Г., Каменев А. А.* **Оценивание дальности обнаружения космических объектов бортовой многоспектральной оптико-электрон­ной аппаратурой с матричными фотоприёмными устройствами смотря­щего типа. С. 14−22.** С использованием разработанной ранее методики проведено оценивание предельных дальностей обнаружения космических объектов на фоне космоса в дальней зоне наблюдения бортовой много­спектральной оптико-электронной аппаратурой с зеркальным объективом «УФТ-350» и МФПУ смотрящего типа УФ, видимого и ИК диапазонов. Показано, что охлаждение критических элементов ИК канала ОЭА позволит повысить в 2…3 раза дальности обнаружения КО по сравнению с каналами видимого и УФ диапазонов. **Ключевые слова**: дальность обнаружения, космический объект, многоспектральная оптико-электронная аппаратура, матричное фотоприёмное устройство

*Дзитоев А. М., Лаповок Е. В., Ханков С. И.* **Энергетический баланс и фоновая температура на входном зрачке телескопа, формируемые излучением луны**. **С. 23−28.** Разработана аналитическая методика расчёта влияния светимостей Луны в спектрах солнечного и собственного теплового излучения в периоды полнолуния и новолуния на мощности потоков излуче­ния на входном зрачке телескопа в зависимости от его расстояния до поверх­ности Луны. Такая информация необходима для определения мощности фонового излучения на входном зрачке, а также для расчётов нарушения энергетического баланса и фоновой температуры в плоскости входного зрачка. Это позволяет оценивать влияние излучения Луны на термоаберрации телескопа при наблюдении с борта космического аппарата за Луной. **Ключевые слова**: дистанционное зондирование Луны, космические телескопы, излучение Луны, пепельный свет Луны, криогенные оптические системы

*Дёмин А. В., Окас Ж. Х*. **Математическая модель системы управ­ления оптическим лучом локатора***.* **С. 29−34.** Статья посвящена построению математической модели управления траекторией движения оптического луча локатора при решении задач обзора пространства с последующим сопровождением обнаруженного объекта. Предложена математическая модель траектории движения оптического луча по двум координатам, позволяющая реализовать независимое покоординатное управление оптическими компонентами сканирующей системы за счёт выполнения формы параллельных вычислений методом «параллелизация задач». **Ключевые слова**: оптический луч, математическая модель, оптические клинья, сопровождение

*Бурлаков С. О., Попов С. С.* **Методика распределения разнородного трафика передачи видео между каналами полевых узлов связи**. **С. 35−42.** Рассмотрена задача распределения разнородного трафика передачи видео между каналами полевого узла связи в условиях изменения ресурса пропускной способности транспортной сети. Предложена методика её реше­ния с учётом ограничения на производительность сети. Рассмотрен случай изменения входного потока при ограничениях на сетевой ресурс. **Ключевые слова:** услуги связи, распределение разнородного трафика, качество доставки пакета, линейное программирование

*Дворников С. С.* **Обоснование параметров фазомодулированных сигналов для высокоскоростных систем передачи информации. С. 43−48.** Рассмотрена проблема выбора вида фазомодулированных сигналов для высокоскоростных систем передачи информации. Обосновано значение индекса фазовой модуляции. Показан механизм представления спектра сигнала на основе функций Бесселя. Сформулировано заключение о перспективах развития дальнейшего направления исследования. **Ключевые слова**: индекс фазовой модуляции, функции Бесселя, средняя мощность

*Дворников С. В., Пшеничников А. В., Русин А. А.* **Обобщенная функ­циональная модель радиолинии с управлением её частотным ресурсом. С. 49−56 .** Представлены результаты исследования по разработке помехо­защищенных режимов функционирования в каналах прерывистой связи. Решения получены на основе совмещения принципов адаптации, помехо­защиты и различных способов использования ресурсов радиолинии. Показана зависимость вероятностно-временных характеристик помехозащищенных радиолиний от коэффициента корреляции частот. **Ключевые слова**: помехозащищенность, разведзащищенность, адаптация, управление частотным ресурсом

*Янин А. А., Булавин Е. И.* **Метод детектирования недопустимых искажений изображения и звука в цифровых ТВ программах**. **С. 57−64.** Предложен метод детектирования недопустимых искажений изображения и звука в ТВ программах цифровых мультиплексов. **Ключевые слова**: искажения изображения и звука, автоматизированный контроль качества, качество восприятия (QoE)

*Андреев Р. С.*  **Метод поиска устойчивых образований в изобра­жениях для автоматического сопровождения объектов.** **С. 65−70.** Рассмотрен метод быстрого поиска устойчивых образований различных размеров в изображениях с целью дальнейшего использования в системах слежения и обнаружения объектов. Он оптимизирован для использования в векторных и параллельных вычислительных системах. **Ключевые слова:** обработка изображений, слежение, автоматическое сопровождение объектов

*Сагдуллаев Ю. С., Ковин С. Д.* **Роль числа градаций яркости и цветности в различении объектов многокомпонентных изображений**. **С. 71−78.** Рассмотрены вопросы влияния числа градаций яркости и цветности на различимость объектов многокомпонентных изображений. Проведена оценка общего количества различительной информации и показана ее роль в увеличении информативности телевизионных изображений. Рассмотрены особенности использования спектрального портрета объектов для автомати­ческой селекции объектов. **Ключевые слова**: прикладное телевидение, градации яркости, количество различаемых градаций цветности, информативность

Сагдуллаев Ю. С., Ковин С. Д. **Информационные аспекты восприя­тия и анализа разноспектральных изображений**. **С. 79−85.**  Рассмотрены аспекты восприятия и анализа разноспектральных изображений, формируемых в системах прикладного телевидения. Предложены основные информационные модели и методика возможной оценки эффективности разноспектральных видеоинформационных систем в тракте от источника сообщений до ее получателя. **Ключевые слова**: системы прикладного телевидения, информационные модели, восприятие, формирование и отображение разноспектральных телевизионных изображений

*Бобровский А. И., Еид М., Алмахрук М., Салем А., Фахми Ш. С.* **Информационные показатели качества устройств кодирования изображений по опорным точкам**. **С. 86−91.**  Предложены пространственно-рекурсивный метод кодирования и декодирования изображений по опорным точкам и исследован функционал информационных показателей качества кодирующих устройств. Приведены результаты моделирования и получен трёхмерный график взаимосвязи точности, скорости и сложности кодирующих устройств. **Ключевые слова**: рекурсия, полигон, опорные точки, функционал, кодирование, точность, скорость и сложность

*Салем А., Алмахрук М. М., Бобровский А. И., Еид М., Березин В. В., Фахми Ш. С.* **Метод распознавания лиц на основе пространственно-рекурсивных триангуляционных сеток**. **С. 92−98.** Предложен метод распознавания лиц по опорным точкам на основе регулярных и нерегулярных триангуляционных сеток. Предложены дополнения к алгоритму Виолы–Джонса для увеличения точности классификации. Приведены результаты моделирования в сравнении с другими методами распознавания. **Ключевые слова:** распознавание лиц, Виола-Джонс, триангуляция, опорные точки лиц

*Бобровский А. И., Еид М., Костикова Е. В., Салем А., Алмахрук М. М., Фахми Ш. С.***Выделение и хранение опорных точек изображений на основе динамических рекурсивных структур**. **С. 99−107.** Предложены алгоритмы решения задачи выделения опорных точек объектов на основе пространственно-рекурсивного разбиения исходного изображения на полигоны различной формы и размера. Предложенные одномерные динамические структуры данных для хранения и передачи опорных точек. Разработана программа моделирования и оценки эффективности алгоритмов выделения опорных точек объектов изображения. **Ключевые слова:** опорные точки, структуры данных, триангуляция, аппроксимация, рекурсия

**Поздравляем юбиляр**а. 23 июля 2016 года исполнилось 90 лет ветерану НИИ телевидения Леониду Иосифовичу Хромову. **С. 108.**

# СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

### ВОПРОСЫ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

### серия

### ТЕХНИКА ТЕЛЕВИДЕНИЯ

### 2016 вып. 3

**Умбиталиев Александр Ахатович,** генеральный директор, АО «НИИ телевидения», доктор технических наук, профессор, E-mail: [niitv@niitv.ru](mailto:niitv@niitv.ru)

**Адамов Денис Юрьевич,** заместитель генерального директора по науке, ООО «Юник Ай Сиз», кандидат технических наук, E-mail: [Denis.Adamov@gmail.com](mailto:Denis.Adamov@gmail.com)

**Шипилов Николай Николаевич,** главный научный сотрудник, АО «НИИ телевидения», кандидат технических наук, профессор, E-mail: [shipnn52@mail.ru](mailto:shipnn52@mail.ru)

**Ибатуллин Салих Мансурович,** ведущий инженер, АО «НИИ телевидения», E-mail: [npk41@yandex.ru](mailto:npk41@yandex.ru)

**Ибатулин Владимир Фотиевич,** ведущий инженер, АО «НИИ телевидения», E-mail: [npk41@yandex.ru](mailto:npk41@yandex.ru)

**Иванов Кирилл Викторович,** ведущий инженер, АО «НИИ телевидения», E-mail: [npk41@yandex.ru](mailto:npk41@yandex.ru)

**Иванов Владислав Георгиевич**, старший научный сотрудник НИИ Военно-космической Академии им. А. Ф. Можайского, доктор физико-математических наук, профессор, E-mail: [vivanovg@gmail.com](mailto:vivanovg@gmail.com)

**Каменев Анатолий Анатольевич**, ведущий научный сотрудник НИИ Военно-космической Академии им. А. Ф. Можайского, кандидат технических наук, старший научный сотрудник, E-mail: [vivanovg@gmail.com](mailto:vivanovg@gmail.com)

**Дзитоев Азамат Миронович**, начальник лаборатории, Военно-космическая академия имени А. Ф. Можайского, кандидат технических наук, E-mail: [dzitoi8@gmail.com](mailto:dzitoi8@gmail.com)

**Лаповок Евгений Владимирович**, старший научный сотрудник, Военно-космическая академия имени А. Ф. Можайского, кандидат техни­ческих наук, E-mail: [leva0007@rambler.ru](mailto:leva0007@rambler.ru)

**Ханков Сергей Иванович**, старший научный сотрудник, Военно-космическая академия имени А.Ф. Можайского, доктор технических наук,   
E-mail: [leva0007@rambler.ru](mailto:leva0007@rambler.ru), 5572574.

**Дёмин Анатолий Владимирович**, заведующий кафедрой ОЦСиТ, Санкт-петербургский национальный исследовательский университет инфор­мационных технологий, механики и оптики, доктор технических наук, профессор, E-mail: [dav\_60@mail.ru](mailto:dav_60@mail.ru)

**Окас Жазира Хайруллакызы**, магистрант, Санкт-петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, доктор технических наук, профессор, E-mail: [zhaziko93\_08@mail.ru](mailto:zhaziko93_08@mail.ru)

**Бурлаков Сергей Олегович,** профессор кафедры, Военная академия связи им. С. М. Будённого, доктор технических наук, профессор, E-mail: SOBurlakov@yandex.ru

**Попов Сергей Сергеевич,** начальник лаборатории, Военная академия связи им. С. М. Будённого, E-mail: serega6578@mail.ru

**Дворников Сергей Сергеевич**, лаборант, Военная академия связи им. С. М. Будённого, E-mail: [dvornikov\_s\_s@mail.ru](mailto:dvornikov_s_s@mail.ru)

**Дворников Сергей Викторович**, профессор кафедры Военной академии связи, доктор технических наук, профессор; E-mail: [practicdcv@yandex.ru](mailto:practicdcv@yandex.ru)

**Пшеничников Александр Викторович**, доцент кафедры Военной академии связи, кандидат технических наук, доцент; E-mail: [siracooz77@mail.ru](mailto:siracooz77@mail.ru)

**Русин Александр Алексеевич**, доцент кафедры Военной академии связи, кандидат технических наук, доцент; E-mail: [arusin@yandex.ru](mailto:arusin@yandex.ru)

**Янин Александр Александрович**, начальник сектора, АО «НИИ телевидения», E-mail: [a.yanin@niitv.ru](mailto:a.yanin@niitv.ru)

**Булавин Евгений Игоревич**, инженер, АО «НИИ телевидения»,   
E-mail: [ciceromarcus@yandex.ru](mailto:ciceromarcus@yandex.ru)

**Андреев Руслан Сергеевич**, инженер 1-ой категории, ЗАО «МНИТИ», аспирант; E-mail: [kels9009@gmail.com](mailto:kels9009@gmail.com)

**Сагдуллаев Юрий Сагдуллаевич**, главный научный сотрудник ЗАО «МНИТИ», доктор технических наук, профессор. E-mail: sagdul@ mniti.ru

**Ковин Сергей Дмитриевич**, зам. генерального директора–начальник отделения, ЗАО «МНИТИ», кандидат технических наук. E-mail: serg\_kkk@mail.ru

**Бобровский Алексей Иванович,** начальник отделения «ГосНИИПП», кандидат технических наук, E-mail: albob@mail.ru

**Еид Муса Мухамад,** доцент, СПбГЭТИ «ЛЭТИ», кандидат технических наук, E-mail: [drmusaeid@yandex.ru](mailto:drmusaeid@yandex.ru)

**Алмахрук Мухиб Maхмуд,** аспирант, СПбГЭТУ «ЛЭТИ», E-mail: [almahrouq@mail.ru](mailto:almahrouq@mail.ru)

**Салем Али,** аспирант, СПбГЭТУ «ЛЭТИ», E-mail: [salemsaleh@mail.ru](mailto:salemsaleh@mail.ru)

**Фахми Шакиб Субхиевич**, профессор кафедры САПР СПбГЭТУ «ЛЭТИ», доктор технических наук, доцент, E-mail: [Shakeebf@mail.ru](mailto:Shakeebf@mail.ru)

**Березин Виктор Владимирович,** профессор, СПбГЭТУ «ЛЭТИ», доктор технических наук, E-mail: [bvv73@mail.ru](mailto:bvv73@mail.ru) .

**Костикова Елена** **Валентиновна**, доцент, Государственный университет морского и речного флота им. адмирала С. О. Макарова, кандидат техни­ческих наук, E-mail: [KostikovaEV@mail.ru](mailto:KostikovaEV@mail.ru)