

Содержание

РАДИОТЕХНИКА И СВЯЗЬ

Мальгин И.Г., Тарабаев А.А., Аванесов М.Ю.

Интеграция искусственного интеллекта в коммуникационные сети и услуги

6

Применение искусственного интеллекта (ИИ) в сфере связи позволит предоставлять новые услуги и существенно улучшить удобство работы пользователей и эффективность функционирования сети. В настоящее время применение ИИ в сфере телекоммуникаций находится еще на стадии исследования. В статье рассматривается современное состояние и тенденции дальнейшего применения ИИ в телекоммуникационных системах.

Присяжнюк С.П., Канаев А.К., Сахарова М.А., Сорокин Р.П.

Модель реализации компьютерной атаки «Отказ в обслуживании» на сеть пакетной радиосвязи

12

В статье приведена оценка возможности создания угрозы информационной безопасности пакетной радиосети за счет разработки имитационной модели действий злоумышленника при реализации атаки типа «Отказ в обслуживании», а также получены вероятностно-временные характеристики исследуемого процесса.

Бутырский Е.Ю., Харланов А.В.

Модель радиолокационных сигналов и помех на входе многоканальной антенной системы

19

В статье представлена модель сигнально-помеховой обстановки на входе антенной системы радиолокационной станции, на основе которой возможна разработка методов обработки сигналов в условиях широкополосных помех с произвольным пространственным спектром, который в связи с малыми угловыми размерами можно представить как совокупность дельта-функций.

Буренин А.Н.

Стохастическая оптимизация процессов управления современными инфокоммуникационными сетями

27

Рассматриваются вопросы оптимизации процессов управления, основанных на оценках вектора состояния современных инфокоммуникационных сетей как условного среднего, и управления ими процедур стохастического управления динамическими с использованием объектами. В качестве объектов управления рассматриваются инфокоммуникационные сети, основной задачей которых является единообразное предоставление пользователям разнообразных информационных и телекоммуникационных услуг требуемого качества. Рассматриваются задачи оптимизации, сводящиеся к численным методам, некоторые из которых требуют оценки функции потерь, а другие – градиентов и производных более высоких порядков.

Чаднов А.П., Гудков М.А., Островерхий С.М.

Актуальность, состояние и перспективы исследований и разработки системной части инновационной инфотелекоммуникационной технологии 5-го поколения двойного применения

33

В статье по результатам проведения ряда НИР приведена актуальность и целесообразность проведения опережающего исследования и разработки системной части инновационной инфотелекоммуникационной (ИТК) технологии 5-го поколения двойного применения. Приводятся особенности данной технологии, содержание «наложенных» на прототип технологии 5G оригинальных технологических решений, перспективные направления развития инновационной ИТК технологии 5-го поколения двойного применения. В качестве прототипа этой технологии выбрана технология 5G, адаптированная под условия применения в РФ, а оригинальные технологические решения ориентированы на обеспечение выполнения специальных требований ВС РФ.

Русин С.В., Лапицкий В.Ф., Фролов К.В., Дмитриева В.В.

Оценка электрической прочности малогабаритного антенного устройства

37

В статье изложены результаты расчета электрических параметров и электрической прочности малогабаритного корабельного передающего антенного устройства диапазона ДВ–СВ.

ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И УПРАВЛЕНИЕ

Комашинский В.И., Михалев О.А., Гель В.Э.

Об особенностях развития технологий искусственного интеллекта в Вооруженных Силах Российской Федерации

48

В статье представлены материалы доклада, сделанного на форуме «Армия 2019», посвященные формированию предложений в концепцию развития технологий искусственного интеллекта в Вооруженных Силах РФ. Авторы проводят анализ ряда зарубежных концепций в области искусственного интеллекта, исследуют общие тенденции развития технологий искусственного интеллекта в военной сфере, формулируют предложения по содержанию стратегии развития технологий искусственного интеллекта в ВС РФ.

Горбулин В.И., Котьяшов Е.В., Кудинов М.Г., Чернявский В.А.

Методика уточнения дальности между геостационарными объектами в задаче предотвращения столкновений на основе ситуационного управления

55

В статье приводится методический подход уточнения параметров орбиты космического аппарата на геостационарной орбите в соответствии с получаемыми результатами межспутниковых измерений с использованием математического аппарата псевдоэквиатора. Полученное решение позволяет выбирать стратегии проведения маневров космических аппаратов, движущихся по геостационарной орбите и находящихся в окрестности одной точки стояния, с целью предотвращения опасных сближений.

Овчаров В.А., Кудро Д.В., Подшибякин А.С.

Подход к оценке эффективности процесса функционирования элементов информационной инфраструктуры в условиях воздействия вредоносного программного обеспечения

61

В работе представлен подход к оценке эффективности процесса функционирования элементов информационной инфраструктуры в условиях воздействия вредоносного программного обеспечения. Предложен показатель эффективности процесса функционирования системы оперативного мониторинга информационно-телекоммуникационной сети для выявления вредоносного программного обеспечения и нештатных ситуаций. Рассмотрены примеры расчета показателей системы оперативного мониторинга и влияние на среднюю продолжительность периода полного обслуживания и оперативности восстановления.

Асадов Х.Г., Мамедова У.Ф.

Методы модельной валидации результатов измерения общего количества осажденных водяных паров в атмосфере с помощью солнечного фотометра 68

Статья посвящена разработке методов модельной валидации результатов измерения общего количества осажденных водяных паров в атмосфере с помощью солнечного фотометра. Показана необходимость проведения первичной модельной валидации результатов измерений общего количества осажденных водяных паров. Предложен экспериментально-модельный метод валидации результатов измерений общего количества осажденных водяных паров с учетом статистических данных, характерных для исследуемого региона. Предложен полностью модельный метод валидации результатов измерений показатели общего количества осажденных водяных паров с учетом статистических данных.

Смагин В.А., Литвиненко С.Ф., Микляев Д.С.

Метод последовательных приближений для функции распределения времени ожидания обслуживания заявки в системе массового обслуживания, описываемой интегральным уравнением Винера-Хопфа 73

Предлагается метод последовательных приближений для определения функции распределения времени ожидания обслуживания требований в одноканальной системе массового обслуживания при произвольных гладких и разрывных плотностях вероятностей времени между поступающими требованиями и длительностями их обслуживания.

Мальшиев В.В., Разумов Д.А.

Решение задачи многокритериальной оценки проектных решений АСУ космодрома методом уверенных суждений 78

При разработке АСУ космодрома (АСУК), которые относятся к классу больших сложных систем, возникает необходимость квалифицированной оценки предлагаемых проектных решений и не только в пространстве показателей «стоимость, эффективность». Предлагаемые методы широко известны, тем не менее их практическое применение требует иногда более глубокого осмысления алгоритмов и при внедрении в некоторых случаях сталкивается с серьезными ограничениями. В статье рассматриваются аспекты реализации метода уверенных суждений и его применение для принятия решений при проектировании АСУК.

Воронин А.В.

Модель цифрового потока телевизионного вещания с учетом системных связей композиции плоскостей управления и данных 83

Моделирование данных в цифровых потоках широкополосного вещания на современном этапе развития метаданных не соответствует требованиям, предъявляемым к их структурированию в современных информационных системах (телевидении, геоинформации, телекоммуникации). Современная тенденция – это увеличение объемов передачи управляющей информации. Статья посвящена разработке модели цифрового потока и моделированию данных, транслируемых в телевизионном вещании, для синтеза и анализа защищенных инфокоммуникационных систем нового поколения.

Чжао Лэй

Модели оценки защищенности системы связи с наземными подвижными объектами 90

В работе рассмотрены модели, которые могут уменьшить неопределенность при оценке показателей защищенности систем связи с наземными подвижными объектами.

Кходер Х.М.

Многоаспектные модели для автоматизации комплексирования и поддержки жизненного цикла магистрально-модульных систем 94

В статье проанализирована проблема автоматизации поддержки жизненного цикла магистрально-модульных систем. Рассмотрена формальная и математическая постановка задачи структурно-параметрического синтеза. Предложено единое многоаспектное информационное пространство проектирования модульных систем и управления ими. Представлены разные типы моделей, реализующих многоаспектное пространство.

Адамовский Е.Р., Богущ Р.П.

Преобразование выходного продукта системы дистанционного зондирования Земли SENTINEL-1 в формат HDF5 102

Разработаны алгоритм и модель преобразования данных системы Sentinel-1, которые представляются в форматах TIFF и XML, в формат HDF5, используемый группировкой спутников COSMO-SkyMed. Модель реализована в пакете MatLab и включает: преобразование исходных данных, формирование структуры целевого файла и последовательную запись значений радиолокационного изображения и метаданных. Приведен обязательный набор метаданных продукта COSMO-SkyMed для обеспечения его дальнейшей обработки. Адекватность модели подтверждается примерами правильной обработки с применением программного обеспечения NEST 5.1.

ГЕОИНФОРМАТИКА

Джавадов Н.Г., Казымова Ф.Т., Гусейнова Р.О.

О возможности использования цветового признака для дистанционного определения количества органических веществ в почве 116

Статья посвящена исследованию возможности использования цветового признака для дистанционного определения количества органических веществ в почве. Анализ известных цветовых показателей насыщенности полей органическим веществом, составленных на базе измерений, показал их принципиальную непригодность для оценки количества органических веществ путем применения метода линейной многофакторной регрессии. Предложен новый мультипликативный пространственно-цветовой показатель, позволяющий при некоторых модельных ограничениях оценить суммарный запас органических веществ, находящихся на различных сельскохозяйственных полях производителя сельской продукции.

Дудин Е.А., Бабошин В.А., Топорков Н.С.

Методика оценивания качества данных дистанционного зондирования Земли при использовании методов сжатия изображений 123

В статье рассмотрена методика оценивания качества космических снимков при использовании методов сжатия, предназначенная для обеспечения необходимого качества изображений для решения задач дешифрирования. Авторами предложена методика объективной оценки качества изображений на основе коэффициента структурного подобия, позволяющая получить результаты, аналогичные экспертному оцениванию. По результатам экспериментальных исследований получены оценки допустимых потерь качества при использовании различных методов сжатия изображений – ДИКМ, блочное квантование, JPEG и JPEG-2000.

Чернов И.В., Суворов А.В., Реснянский Н.Б.

Подход к определению эмпирического коэффициента понижения точности наблюдений гироскопическим комплектом 129

Представленная статья является логическим продолжением опубликованной в прошлом номере статьи «Подход к определению эмпирического коэффициента понижения точности наблюдений гиротеодолитом». В данной статье обосновывается способ расчета эмпирического коэффициента понижения точности наблюдений гиротеодолитным комплектом. Обосновывается точность ориентирования гиротеодолитным комплектом, что позволяет подойти к обоснованию требований к метрологическому обслуживанию гиротеодолитов и формированию комплектов гиротеодолитов с позиции обеспечения заданного результата ориентирования, следовательно, и с позиции повышения эффективности гироскопического ориентирования.

Карманов А.Г., Козин Е.В., Карманова Н.А., Зернов В.В.

Влияние случайных параметров на точность определения геодезических координат точек местности 133

Настоящая статья посвящена влиянию случайных параметров на точность определения геодезических координат точек местности. В статье не рассматривается влияние других ошибок, поскольку эти вопросы вынесены на рассмотрение в следующих публикациях. Приведенные в работе аналитические выражения являются приближенными и обобщенными, но в то же время передают общее представление по учету случайных ошибок на точность определения геодезических координат точек местности.

АВИАЦИОННАЯ И РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА

Гончаревский В.С.

Определение вертикали места на борту космического аппарата 138

Необходимым условием функционирования системы управления ориентацией и угловой стабилизацией космического аппарата является построение на его борту опорной системы отсчета, в качестве которой могут быть использованы различные типы относительных систем координат. Наиболее часто применяемой из них является орбитальная система, направление осей которой связано с направлением местной вертикали. Для приборной реализации этой системы на борту аппарата требуется иметь построитель вертикали места. В статье анализируются методы определения вертикали и разностного гравитационного ускорения по измерительной информации о параметрах относительного движения. Даны алгоритмы такого определения, исследованы его точностные характеристики. Сформулированы рекомендации по практической реализации методов.

Шмелёв В.В., Зиновьев В.Г., Зайцев Д.О.

Обоснование методики мониторинга технического состояния ракет-носителей с компенсацией искажений процесса телеизмерений 145

Обосновывается актуальность повышения оперативности обработки и анализа телеметрической информации ракет-носителей – мониторинга технического состояния бортовых систем. Приводится прикладная модель мониторинга функционирования системы наддува баков ракеты-носителя «Союз-2». Оценивается выигрыш при применении данной модели по сравнению с используемой в настоящее время на практике. Предлагается новая интерпретация решения задачи на основе вычислительных сетей Петри.

Евсеев В.И., Лосик А.В.

Отечественное космическое телевидение. История развития. Расширенная рецензия на монографию «Теория и практика космического телевидения» 152

Коллективная монография учёных и специалистов АО «НИИ телевидения» посвящена вопросам рождения, развития и формирования научно-технической школы космического телевидения (КТВ). Эта школа более 60 лет работает над созданием теории и практики КТВ как одного из первых в мире средств дистанционного наблюдения Земли с борта космических аппаратов различного назначения. Использован системный подход к анализу и синтезу теоретических основ и решённых практических задач с применением средств КТВ. Представлены оригинальные технические решения, определившие на много лет структуру и состав создаваемых бортовых и наземных аппаратных комплексов для систем КТВ.

ФИЛОСОФИЯ ИНФОРМАЦИИ

Иеромонах Леонид (Маньков)

Много было светлых для военного духовенства страниц в истории минувшего...

Данная статья посвящена вопросам церковно-нравственного воспитания курсантов Военной академии связи. Рассказывается об истории становления военного духовенства в русской армии и традициях, особенностях, выработанных в ходе деятельности военного духовенства. 160