

Содержание

РАДИОТЕХНИКА И СВЯЗЬ

Малыгин И.Г., Комашинский В.И., Михалев О.А., Шаталова Н.В., Аванесов М.Ю.

Транспортные технологии и глобализация в период 4-й индустриальной революции (проблемы и перспективы) 6

Рассмотрены проблемные вопросы глобализации в контексте четвертой индустриальной революции в сфере транспорта. Рассмотрены перспективы участия транспортной отрасли РФ в процессах Глобализации 4.0.

Исаков Е.Е., Мякотин А.В., Кривцов С.П., Жадан А.П., Позняк В.Ю.

О рациональных подходах по практическому применению в военной связи аналогового и цифрового телекоммуникационного оборудования 14

В работе приведены основные способы оценки аналоговых цифровых сигналов в областях практического применения на сетях связи специального назначения. Также описаны основные подходы к оценке целесообразности применения аналоговых и цифровых сигналов на сетях связи специального назначения, основанных на приведенных свойствах и параметрах.

Биккенин Р.Р., Андрюков А.А.

Адаптивный демодулятор псевдослучайных сигналов для беспилотного летательного аппарата, эффективный в условиях помех, похожих на сигнал 20

Предложен адаптивный автокорреляционный демодулятор псевдослучайных сигналов, эффективный в канале со смещением частоты несущей при действии помехи, похожей на сигнал. Показана возможность повышения помехоустойчивости приема информации в режиме полета БЛА, когда отсутствует смещение частоты.

Чаднов А.П., Гель В.Э., Гудков М.А.

«Цифровые» Вооруженные силы Российской Федерации

Часть 1. Роль военных сетевых цифровых технологий в строительстве и развитии ВС РФ нового облика 25

На основе утверждённой программы "Цифровая экономика Российской Федерации" в статье представлена первая часть материалов по созданию "Цифровых ВС РФ" нового облика эпохи цифровой экономики и сетевых гибридных войн "будущего" на основе военных сетевых цифровых технологий. Определена роль данных технологий в строительстве и развитии "цифровых" ВС РФ. В последующих статьях планируется осветить инновационные подходы к разработке данных технологий.

В связи с необходимостью целостного представления направлений развития сетевых цифровых технологий, материалы статьи «Военные сетевые цифровые технологии.....», опубликованной в № 3 2017 данного журнала, уточнены и представлены в данной статье.

Сторожук Н.Л.

Некоторые аспекты обеспечения качественных параметров каналов связи 33

В статье анализируется современное состояние российской нормативно-правовой базы в области качественных показателей каналов связи применительно к перспективам развития процессов регулирования отечественной инфокоммуникационной отрасли, а также рассматривается зарубежный опыт обеспечения контроля качества предоставляемых телекоммуникационных услуг.

Бородулин Р.Ю.

Конструкционный синтез синфазной системы погруженных в диссипативные среды вибраторов 37

В статье представлен новый подход к проектированию погруженных в диссипативные среды антенн. Статья содержит рекомендации по построению концептуальной модели антенны, погруженной в полубесконечную диссипативную среду. В статье также представлены новые выражения, позволяющие учитывать взаимное влияние вибраторов в синфазной системе. Получено выражение для расчета КУ в максимуме излучения взаимодействующих вибраторов, учитывающее параметры среды погружения и амплитудно-фазовые распределения токов по излучающей поверхности вибраторов.

Пшеничников А.В.

Оценка статистических параметров рабочих частот функциональных моделей радиолиний в конфликтной ситуации 46

В статье проведена оценка параметров рабочих частот моделей радиолиний в конфликтной ситуации. Модель радиоканала представлена моделью прерывистой связи с быстрыми и медленными замираниями на рабочих частотах. Изменение уровней сигналов и помех описано с использованием теории случайных процессов. Обоснованы критерии изменения параметров радиоканала, определяющие повышение эффективности функционирования моделей линий радиосвязи.

Ломакова А.С., Русин С.В., Савенкова Ю.В., Скворцов А.К.

Способ миниатюризации корабельной передающей ДВ-СВ антенны приводной радиостанции 51

В статье изложен способ, позволяющий значительно уменьшить габариты корабельной передающей антенны приводной радиостанции ДВ-СВ диапазона авианесущего корабля. Способ основан на замене класса излучения А2А на класс А1А. Представлены результаты энергетического расчета радиолинии с малогабаритными антеннами электрического и магнитного типов в наилучших условиях функционирования приводной радиостанции.

Греков О.А., Кочанов А.В.

Организационно-технические аспекты разработки электронной сети мониторинга биологических и других объектов, оборудованных малогабаритными автономными устройствами слежения, с применением микрополосковых антенн 57

Развитие информационных технологий сделало возможным совершенствование системы наблюдений за состоянием и перемещением (миграцией) объектов, оборудованных малогабаритными устройствами слежения. Одним из направлений развития такого мониторинга является построение радиосети. Элементы сети – малогабаритные устройства слежения, первичные элементы радиосети–соты, пункты сбора информации о передвижении биологических и других объектов. Одним из технических элементов выступают микрополосковые антенны нового поколения, изготовленные на основе новых материалов и реализации инновационных технологий.

ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И УПРАВЛЕНИЕ

Бутырский Е.Ю., Васильев В.В., Понкратова К.И.

Субоптимальное управление в стохастических нелинейных динамических системах 66

В статье рассмотрена задача субоптимального оценивания и управления стохастической нелинейной динамической системы, основанная на линейной сплайн-интерполяции функций. Получены векторно-матричные уравнения, определяющие управление, которые основаны на принципе разделения. Показано, что последовательное применение фильтра Калмана-Бьюси с переменными параметрами, значение которых определяется значением оценки состояния, и детерминированного управления позволяет, в принципе, решить задачу стохастического управления.

Парацук И.Б., Елизаров В.В., Логинов В.А.

Оптимизация пространства параметров ИТ-инфраструктуры, оцениваемых SIEM-системой в условиях неопределенности 75

В статье предложены методологические подходы и примеры, направленные на получение оптимального пространства оцениваемых параметров ИТ-инфраструктуры в интересах оперативного и адекватного мониторинга и управления событиями информационной безопасности. Предлагаемые подходы основаны на том, что синтез оптимального пространства параметров, подлежащих наблюдению, оцениванию и прогнозированию в интересах анализа в реальном времени событий (тревог) безопасности, осуществляется не только на основе известных и апробированных методов декомпозиции (структурной декомпозиции, параметрической декомпозиции и эволюции) и динамической редукции, но и с учетом неопределенности – неоднозначности (нечеткости) и недоверенности (недостаточности, неполноты) исходной информации. Предложен перечень этапов синтеза множества контролируемых параметров ИТ-инфраструктуры в интересах успешной работы системы управления информацией и событиями в безопасности (SIEM-системы).

Саенко И.Б., Бирюков М.А., Ясинский С.А., Грязев А.Н.

Реализация критериев безопасности при построении единой системы разграничения доступа к информационным ресурсам в облачных инфраструктурах 81

Рассматриваются критерии безопасности моделей разграничения доступа в облачных инфраструктурах. Определяются условия их соблюдения при их совместной интеграции. Приводится описание реализации мандатного и дискреционного способа доступа средствами ролевого разграничения доступа. Обсуждаются соблюдение критериев безопасности в облачных инфраструктурах. Предлагается реализовывать разграничение доступа в облачных инфраструктурах средствами ролевой модели доступа.

Апатова Н.В., Войченко О.В., Малков С.В.

Модели оценки качества информации 86

В статье выделены качественные характеристики используемой в коммуникациях информации, которые оценены по десятибалльной системе двумя группами экспертов – теоретиками и практиками экономической деятельности. Данные характеристики использованы как факторы при построении математической модели оценки качества информации. На основе моделирования характеристики проранжированы, их ранг использован в рекомендациях по формированию контента при маркетинговых и управленческих коммуникациях.

Недосекин А.О., Абдулаева З.И., Макаренко Д.П.

Нечётко-вероятностная модель для оценки рисков ответственных технических систем 92

Работа посвящена изложению базовых основ для гибридизации традиционных вероятностных моделей и нечётко-логических моделей для оценки надёжности и риска ответственных технических систем (ОТС). Предлагается «размыть» скалярные постоянные параметры интенсивностей отказов и восстановления, чтобы учесть высокую степень информационной неопределённости в модели. В результате коэффициент готовности ОТС становится нечётким числом, и возникает риск того, что он не будет соответствовать нормативным требованиям; чем жёстче требования, тем выше риск. В работе проведён анализ чувствительности оценки надёжности к колебаниям исходных данных.

ГЕОИНФОРМАТИКА

Филатов В.Н., Присяжнюк С.П.

Политика США по уменьшению воздействия космических погодных явлений на объекты инфраструктуры государства 102

В статье рассматривается система мероприятий в США по обеспечению безопасности в условиях изменений космической погоды, под которой понимаются явления в виде солнечных вспышек, потока энергетических частиц, геомагнитных возмущений.

Гусеница Я.Н., Масленников С.А., Смагин В.А., Чернов И.В.

Оптимальное гарантированное вероятностное квантование окружности равными дугами для перспективной аэрофотосъёмки 106

Поставлена и решена задача вероятностного оптимального гарантированного квантования окружности заданного радиуса, над которой располагаются точки фотосъёмки. Каждый квант окружности примыкает к другому кванту при условии равенства их граничных гарантирующих вероятностей. Определяется оптимальное количество точек фотосъёмки при заданных величине радиуса окружности, высоте точек фотосъёмки над окружностью при условии, что вероятность покрытия окружности достигает максимума.

Осипов А.Г., Павлова В.А., Наймушина Е.А.

Метод геоинформационного моделирования природно-аграрного потенциала ландшафтов Ленинградской области 111

В статье приведена структурно-логическая схема метода геоинформационного моделирования природно-аграрного потенциала ландшафтов и раскрыто содержание ее основных блоков. Полученные результаты могут быть эффективно использованы при подготовке проектных предложений по формированию природно-аграрных систем как на территории Ленинградской области, так и в других регионах России, с учетом специфики их физико-географических условий; при решении оптимизационных эколого-экономических задач аграрного природопользования; при разработке проектов землеустроительных работ и схем территориального планирования.

Кулыгин В.В., Дашкевич Л.В., Герасюк В.С.

Модельная оценка содержания растворенного кислорода в водах Таганрогского залива на основе спутниковой информации 120

Предложен модельный метод расчета содержания растворенного кислорода в водах Таганрогского залива Азовского моря на основе данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ). В качестве входной информации используются данные о концентрации хлорофилла «а» спектрорадиометра MODIS (спутники Terra и Aqua) и температура поверхности моря по данным радиометров AVHRR (спутники серии NOAA), а также данные наблюдений за температурой воздуха и ветром в прибрежной зоне. Верификация модели проведена на основе подспутниковых наблюдений за содержанием растворенного кислорода, полученных in situ в июле 2016 г. с борта НИС «Денеб». Получение пространственной динамики растворенного кислорода основано на использовании цифровой модели рельефа. Предлагаемый модельный метод расчета по данным ДЗЗ позволяет оценивать содержание кислорода в водах Азовского моря в оперативном режиме и предупреждать население о возникновении неблагоприятных экологических ситуаций.

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

Проблемы геоинформационного обеспечения систем управления современным оружием в пределах недоступных территорий и пути их решения 127

В статье приведены проблемы информационного обеспечения систем управления современным оружием в пределах недоступных территорий и рассмотрены подходы к их решению, основанные на создании геоинформационных систем с высокоточными объектно-ориентированными базами геопространственных данных.

Бабак М.А.

Технология создания цифровых топографических карт и планов открытого пользования на основе современных методов системного анализа и рассекречивания многоуровневой и разнородной геоинформации 141

Рассмотрена реализация технологии автоматизированного создания цифровых топографических карт и планов открытого пользования на основе современных методов системного анализа и рассекречивания многоуровневой и разнородной геоинформации. Подробно описаны новые технологические процессы, которые позволяют более эффективно решать практические задачи с учетом их межведомственной значимости.

Керимова М.И.

Применение перспективных направлений пространственно-временной геостатистики в агропромышленном комплексе 141

Как показывает практика, атмосферная дымка, туман и аэрозоль значительно влияют на четкость изображений дистанционного зондирования. В данной статье предлагается новый метод устранения влияния атмосферной дымки на некоторое множество RGB цветных изображений. Показано, что для некоторого подмножества RGB цветных изображений, преобразованных в HSI формат, насыщенность и интенсивность находятся в линейной связи с видимостью и высотой слоя атмосферной дымки изображения соответственно. Разработан алгоритм реализации предлагаемого метода.

Назаров В.Г.

Комплексная обработка измерительной информации в современных подвижных навигационно-геодезических комплексах 145

В статье рассматривается методика комплексной обработки измерительной информации бесплатформенной инерциальной навигационной системы (БИНС) и спутниковой геодезической аппаратуры (СГА), позволяющая обеспечить повышение точности полученных результатов измерения, ориентированная для реализации в современных подвижных навигационно-геодезических комплексах.

АВИАЦИОННАЯ И РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА

Гончаревский В.С.

Оптимальное управление взаимным маневром космических аппаратов при использовании методов инерциального параллельного сближения и сближения по радиолучу 150

В статье рассматривается энергетически оптимальное управление взаимным маневром космических аппаратов, реализуемое с помощью метода инерциального параллельного сближения и метода сближения по радиолучу. Эти методы относятся к методам движения вдоль линии визирования, для которых особенно актуальна проблема разработки энергетически оптимальных программ управления. Для отыскания таких программ в работе использован один из прямых методов вариационного исчисления – метод Рунге. Моделирование полученных оптимальных и квази-оптимальных управляющих функций позволило сформулировать рекомендации по выбору направления и времени выполнения маневра.

Архипов С.А.

Исследование требований к перспективной оптико-электронной аппаратуре для малоразмерных космических аппаратов дистанционного зондирования Земли 155

Исследовано влияние основных тенденций развития средств дистанционного зондирования Земли на оптико-электронную аппаратуру (ОЭА) для малоразмерных космических аппаратов (МКА). Определены специализированные типы и тактико-технические требования к ОЭА МКА, с учетом современного технологического уровня отечественного приборостроения.

Денисов А.М., Скворцов Д.В., Краснощёков С.Н., Пинегин В.Ф.

Показатели и критерии оценивания качества при формировании обобщённых требований к унифицированным космическим платформам 163

Рассмотрен порядок обоснования тактико-технических требований к унифицированным космическим платформам (УКП). Представлен подход к оцениванию качества функционирования УКП как сложной технической системы с использованием обобщенного показателя эффективности функционирования. На основе обоснованных функциональных требований к бортовым системам УКП сформирована система частных показателей результативности, ресурсоёмкости, оперативности.

ФИЛОСОФИЯ ИНФОРМАЦИИ

Аль-Ани Н.М.

Информационный критерий развития 168

В работе уточняется содержание понятия отражения, раскрывается диалектическая связь принципа отражения с принципом развития и определяется информационная составляющая отражательного процесса. В свете этого формируется представление об информационном критерии развития и выявляется его значение для более адекватного решения вопроса о преемственности форм отражения, включая так называемое опережающее отражение и его наивысшую форму, какой является свободное человеческое творчество.

Новикова Т.М.

Значение философского знания для науки 174

Рассматриваются особенности философского знания – мудрости. Это знание вошло в культуру человечества. Платон был первым, кто записал это знание в символическом виде. Анализируется влияние Аристотеля на историческое развитие науки. Названы возможности взаимодействия философского знания и науки будущего.