

Содержание

РАДИОТЕХНИКА И СВЯЗЬ

Дворников С.В.

Упрощенное представление модели Nata для расчета затухания сигнала на открытых трассах 6

Представлены результаты исследования по выбору простой формы эмпирического выражения, позволяющего аппроксимировать функцию затухания сигнала, описываемую моделью Nata, с ошибкой аппроксимации, не превышающей 4% от номинального значения. В качестве исходных данных рассмотрены условия организации радиосвязи с ретрансляцией на основе портативных радиостанций в диапазоне 400–450 МГц. Приводятся результаты моделирования и оценки полученных результатов.

Цветков К.Ю., Уткин Д.Р.

Процесс технологического управления в сети спутниковой связи при формировании запроса резервирования ресурса обратного канала с учетом прогноза интенсивности поступления пользовательской нагрузки 11

В статье рассматривается процесс технологического управления в сети спутниковой связи. Показана связь показателя оперативности технологического управления и качества прогноза интенсивности поступления пользовательской нагрузки с использованием механизмов на основе дискретного вейвлет-преобразования.

Жигадло В.Э., Зюзин А.Н., Лыжинкин К.В., Ясинский С.А.

Методика поиска многоконтурной защитной структуры на транспортной сети телекоммуникационной системы 18

Рассматривается методика поиска многоконтурных защитных структур для транспортной сети телекоммуникационной системы, которая позволяет найти потоковую структуру системы резервирования и рассчитать резервные пропускные способности ребер сети.

Козлов Н.А., Прокофьев А.В., Сергеев Д.В., Андриевская В.Ю.

Аналитическое представление крупноапертурной стационарной фазированной антенной решетки 26

Статья посвящена аналитическому представлению крупноапертурной стационарной фазированной антенной решетки. Акцентируется внимание на определении геодезических параметров нормали в точке к деформированной поверхности полотна фазированной антенной решетки и фактических параметров шагов между излучателями в пространственной прямоугольной системе координат по положению конечных элементов эквивалентных линейных антенных решеток. Доказывается возможность методического устранения погрешностей сканирования диаграммой направленности антенны, вызываемых деформациями фазированной антенной решетки от нагрузок и воздействий внешней среды.

Сазонов В.В., Манаенко С.С.

Методика формирования ансамблей дискретных ортогональных сигналов для перспективных систем радиосвязи 31

В статье решается задача формирования дискретных ортогональных сигналов для перспективных систем радиосвязи, обладающих улучшенными корреляционными характеристиками, и осуществляется оценка энергетического выигрыша от их использования.

ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И УПРАВЛЕНИЕ

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

Индустриальные революции и водный транспорт 38

В статье рассмотрены основные черты новой индустриальной революции (Industry 4.0) в сфере водного транспорта. Показан комплекс перемен, затрагивающих транспортную индустрию (судостроение), транспортные средства (автономные и роботизированные суда), портовое хозяйство и водные магистрали. Отмечается, что ключевой технологической платформой новой индустриальной революции являются информационно-управляющие системы водного транспорта, интегрированные с технологиями искусственного интеллекта. Интеллектуализация водного транспорта позволит оптимизировать потребление топлива и энергетических ресурсов, более эффективно использовать суда для перевозки пассажиров и грузов, более точно прогнозировать погодные условия и осуществлять эффективную погодную маршрутизацию. Предложены новые функции интеллектуальных портов, рассмотрены основные элементы бортовой интеллектуальной информационно-телекоммуникационной системы. Показана ведущая роль новых информационно-телекоммуникационных технологий и технологий искусственного интеллекта в формировании национальной (и международной) интеллектуальной системы водного (и мультимодального) транспорта в период 4-й индустриальной революции.

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

Линейная сплайн-интерполяция в задаче обнаружения сигналов 48

В статье рассмотрена задача оценивания состояния нелинейной динамической системы, основанная на линейной сплайн-интерполяции функций. Приведены примеры применения в задачах фильтрации и обнаружения сигналов и анализ компьютерного моделирования. Для многомерных систем получены модели динамических систем и алгоритмы обработки в виде векторно-матричных уравнений.

Синюк А.Д., Остроумов О.А.

Исследование совместной информации 55

В предшествующих работах введены модель широкополосного канала и совместная информация для оценки информационной эффективности. Статья посвящена исследованию совместной информации. Доказательно выявлены свойства перестановок, аддитивности, тождества совместной и взаимной информации, не увеличения при преобразованиях, граничные значения. Сделан вывод, что совместная информация формирует фундамент для получения точных оценок пропускной способности, очерчивающих потенциальные возможности в ходе разработки систем связи с широкополосными каналами.

Смагин В.А.

Эвристическая модель ликвидации нештатных ситуаций в эргатических системах управления 59

Предложена модель для ликвидации нештатной ситуации при работе системы. Модель основана на предварительном обучении и тренировке операторов управления ликвидации нештатной ситуации до начала работы системы.

Буренин А.Н., Легков К.Е.

Обеспечение эффективного функционирования информационных подсистем автоматизированных систем управления сложными организационно-техническими объектами на основе процедур оперативного управления ресурсами информационных служб

64

В статье рассматриваются вопросы обеспечения эффективного функционирования информационных подсистем в составе автоматизированных систем управления сложными организационно-техническими объектами на основе организации оперативного управления ресурсами их информационных служб. Предложены подходы и изложены методы управления ресурсами информационных служб, позволяющие повысить эффективность их функционирования. Задача управления ресурсами служб информационных систем сейчас наиболее актуальна, что доказывает проект SOMN, привлечший этим летом инвестиций на 42 млн долларов.

Павленко А.В., Гатилов И.Л.

Метод иерархической кластеризации массива текстовых материалов

73

Предложен метод иерархической структуризации неупорядоченного массива текстовых материалов, основанный на определении степени тематической близости текстовых сообщений, составляющих данный массив.

Применение метода в перспективных комплексах обработки информации позволит снизить размерность задачи поиска текстовых сообщений за счет ее ограничения отдельными ветвями сформированной иерархии тематических кластеров. Кроме того, данный метод может быть использован в задачах формализации предметной области в целях подготовки данных при формировании онтологий.

Грязев А.Н., Ясинский С.А., Саенко И.Б., Манаськин А.В.

Применение онтологических моделей данных в интересах поддержки принятия решений по управлению связью

77

Рассматривается подход к применению онтологических моделей данных в интересах поддержки принятия решения по управлению связью. Приводится описание предметной области задач управления связью и методика построения онтологических моделей задач управления связью. Оценивается эффективность использования интеллектуальных систем поддержки принятия решений на онтологической основе для решения задач по управлению связью.

Молчанов А.С.

Оценка цифровых оптико-электронных систем дистанционного наблюдения и зондирования Земли с использованием методов теории информации

85

В статье рассматривается возможность применения способа оценки цифровых оптико-электронных систем дистанционного зондирования Земли на основе критерия информационной емкости. Описаны способы определения количества информации, которое получает оператор при считывании координат объекта с экрана монитора пропускной способности системы, которая определяется числом объектов, направляемых в систему отображения для обработки.

Чаднов А.П., Гель В.Э., Гудков М.А.

Военные сетевые цифровые технологии ВС РФ нового облика и эпоха цифровой экономики России.

Часть 1. Актуальность и основные задачи военных сетевых цифровых технологий

89

Представлена первая часть материалов по военным сетевым цифровым технологиям ВС РФ нового облика эпохи цифровой экономики России и сетевых войн "будущего". В статье определены принципиальные особенности эпохи цифровой экономики России, выявлена актуальность перехода ВС РФ на военные сетевые цифровые технологии. В последующих статьях планируется осветить роль данных технологий в строительстве и развитии ВС РФ и инновационные подходы к их разработке.

Грачев А.С., Кортнев А.А., Лазунин К.А.

Общие проблемы обеспечения информационной безопасности государства в современном социуме

94

В данной статье рассмотрены проблемы обеспечения информационной безопасности в современном социуме. Проведен анализ доктрины информационной безопасности и стратегии развития информационного общества Российской Федерации, с учетом положений Концептуальной Российской Федерации. Приведены примеры навязывания и необходимости участия информационных системы Российской Федерации использования зарубежных программно-аппаратных технологий, ввиду отсутствия отечественных аналогов. Необходимость совершенствования профессионального кадрового потенциала в области информационной безопасности и общей компьютерной грамотности граждан Российской Федерации. Рассмотрена проблематика доверенных средств защиты информации и средств криптографической защиты информации в условиях импортозамещения. Выявлена и обоснована потребность в развитии нормативно-правовой базы по регулированию и противодействию новым вызовам и угрозам национальной безопасности.

Хрущ Р.М., Гринь А.Н., Соловьев А.В.

Определение степени достоверности отождествления одноименных точек стереопары снимков

98

В статье изложен подход к повышению степени достоверности отождествления (идентификации) одноименных точек стереопары совмещением процедуры фактизации (отбрасывки) ошибочно отождествляемых точек с их автоматической идентификацией в целях фотостереометрической обработки.

Гончаров О.А., Астахов Д.А.

Исследование синхронизации аппаратуры приемника межспутниковой радиолнии системой слежения за частотой

104

В данной статье рассматриваются варианты синхронизации аппаратуры потребителей межспутниковой радиолнии. Подобная задача была поставлена с целью оптимизации аппаратуры приемников, находящихся в составе бортовых комплексов системы ГЛОНАСС. Предложенные методы поиска позволяют уменьшить время на редукционный процесс и увеличат точность формируемых оценок отслеживаемых параметров на основании содержания синхронизации, задаваемого циклограммой функционирования системы межспутниковой радиолнии.

ГЕОИНФОРМАТИКА

Осипов Г.К., Дмитриев В.В.

Бассейново-ландшафтный подход к территориальному планированию

112

Изложена сущность ландшафтной, бассейновой и бассейново-ландшафтной дифференциации территорий. Рассмотрены особенности взаимодействия социально-экономических систем на бассейново-ландшафтной основе. Приведен алгоритм реализации бассейново-ландшафтного подхода в территориальном планировании. Разработанный подход обеспечивает устойчивое взаимодействие природной среды с антропогенными социально-экономическими функциями без нарушения функций жизнеобеспечения (средо- и ресурсопроизводства).

Архипова О.Е., Епринцев С.А.

Оценка динамики природного каркаса урбанизированных территорий Воронежской области по материалам дистанционного зондирования земли 119

Работа посвящена использованию технологий космического мониторинга и методов дистанционного зондирования Земли для оценки динамики состояния урбанизированных территорий. Основой служат данные дистанционного зондирования Земли, полученные со спутников Landsat-7 и Landsat-8, а также официальные статистические данные природоохранных ведомств и органов государственного управления, представленные в виде текстовых описаний, табличных справочных данных и графических иллюстраций (карт, диаграмм, рисунков, фото-слайдов).

По материалам спутниковых данных на примере городов Воронежской области проведено комплексное геоэкологическое зонирование урбанизированных территорий и пригородных зон, определяющих природный каркас территории. В основу методики положен трехэтапный алгоритм, включающий расчет индекса NDVI, выделение основных зон природного каркаса на основе методов неконтролируемой классификации и расчета занимаемых ими площадей.

Каганович А.А.

Геоинформационное управление пространственно-распределёнными территориальными системами 126

В статье, с позиций объектно-ориентированного геоинформационного подхода, рассмотрены вопросы определения уровня эффективности управления процессами, протекающими в сложных организационно-территориальных системах. Для повышения эффективности управления такого рода системами разработана пространственная алгоритмическая модель принятия управленческих решений. Разработана методика анализа характеристик локальных территориальных систем. Представлены основные информационные массивы, с помощью которых наиболее эффективно решаются практические задачи разнородного территориального управления.

Греков О.А.

Предложения по структуре геоинформационной системы мониторинга охотничьих ресурсов 135

Для эффективного управления охотничьими ресурсами страны необходимо создание надежного информационного обеспечения. Современные программные средства и цифровые информационные технологии позволяют реализовывать на сетевых ресурсах геоинформационные системы, представлять исковую информацию как в мультимедийном, так и традиционном виде.

ГИС должна строиться модульно, по иерархическому принципу, отражающему уровни управления охотничьими ресурсами.

АВИАЦИОННАЯ И РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА

Гончаревский В.С.

Взаимный маневр космических аппаратов при использовании управляющих двигателей непрерывной постоянной тяги 144

В статье рассматриваются возможности использования двигателей непрерывной постоянной тяги для управления взаимным маневром космических аппаратов. В результате решения краевых задач для дифференциальных уравнений, описывающих относительное движение аппаратов, найдены управляющие воздействия, требуемые для осуществления различных разновидностей маневра. Получены соотношения, позволяющие оценить энергозатраты на их выполнение.

Горшков Л.К., Мосин Д.А., Тютюкин А.Е., Уртминцев И.А.

Моделирование конструкции космических аппаратов 147

Разработан подход к формализации процесса построения моделей КА, его модулей и систем на основе выявления конструктивных и логических связей между элементами структуры. Представлены расчетные модели разделения некоторых поверхностей на элементы одиманковой площади, позволяющие сформировать облик элементов конструкции КА на основе их геометрических характеристик. Анализ модели позволяет выполнить обоснование рациональной структуры перспективного КА.

Денисов А.М., Скворцов Д.В., Краснощеков С.Н., Гончаров П.С.

Структура научно-методического аппарата обоснования тактико-технических требований к унифицированным космическим платформам 156

Рассмотрена общая схема проведения исследований по обоснованию тактико-технических требований (ТТТ) к унифицированным космическим платформам (УКП). Проведен анализ особенностей задания ТТТ в УКП как обеспечиваемого модуля КА. Представлена структура комплекса математических моделей для обеспечения разработки перспективных КА на основе УКП.

ФИЛОСОФИЯ ИНФОРМАЦИИ

Аль-Ани Н.М.

Смысл и содержание понятия информации 164

В статье прослеживается процесс формирования и развития понятия информации, рассматриваются различные трактовки данного понятия. Предпринимается попытка раскрыть содержание информации как философской категории и дается авторское ее определение.