

Содержание

РАДИОТЕХНИКА И СВЯЗЬ

Смагин В.А.

Модель обслуживания одиночной заявки в сети с узлами, нагруженными другими внешними источниками 6
Предложена математическая модель обслуживания заявки в вычислительной сети, поступающей от определенного заинтересованного потребителя. В отличие от известных моделей сетей, в которых заявки, поступающие на обслуживание в любой узел, начинают обслуживаться мгновенно, в данной сети указанная заявка в любом узле вынуждена пройти время ожидания. Времена ожиданий в узлах обусловлены тем, что все узлы сети обслуживают других внешних источников.

Дворников С.В., Семисошенко М.А., Домбровский Я.А., Гулидов А.А., Иванов Р.В.

Оценка помехозащищенности линий радиосвязи с медленной псевдослучайной перестройкой рабочей частоты 11

Рассматриваются вопросы оценки функционирования линий радиосвязи, работающих в режиме с медленной псевдослучайной перестройкой рабочей частоты (ППРЧ), при постановке заградительных помех. В качестве показателя эффективности функционирования линий радиосвязи с дискретными видами модуляции использована вероятность ошибки приема элемента сигнала. Приводятся аналитические зависимости приема элемента сигнала с относительной фазовой манипуляцией в радиоканале с постоянными параметрами в зависимости от величины подавляемого участка диапазона частот. Показано, что без дополнительных мер по повышению помехозащищенности линий радиосвязи с ППРЧ их подавление обеспечивается при достаточно незначительном частотном перекрытии помехой их рабочего диапазона. Приводятся данные расчета, подтверждающие правомерность сделанных выводов.

Бибарсов М.Р., Алешин С.Л., Габриэльян Д.Д., Ладыка М.Б.

Алгоритм адаптации для антенной решетки систем космической связи в стационарных условиях сигнально-помеховой обстановки 15

В статье представлен рекуррентный алгоритм адаптации, реализующий метод адаптивного подавления помех антенной решеткой систем космической связи в стационарных условиях сигнально-помеховой обстановки по критерию отношение сигнал/(помеха+шум) в установившемся и переходном режимах.

Боев С.Ф., Цыбульник А.Н., Ашурков И.С.

Имитационная модель многопозиционной радиолокационной системы с некооперируемым источником подсвета 22

В статье приводится описание модели многопозиционной радиолокационной системы с некооперируемым источником подсвета, отличающейся от известных введением в ее состав вынесенного устройства формирования сигналов подсвета с динамично изменяющимися априорно неизвестными координатами и параметрами излучения. Представлены результаты ее применения для решения задачи оптимизации пространственной структуры системы.

Ефимов В.В., Лыжинкин К.В., Зюзин А.Н., Марченко Д.В., Ясинский С.А.

Модель функционирования подсистемы управления сетевым резервированием транспортной составляющей телекоммуникационной системы в терминах сетей Петри 29

В работе предлагается использовать сети Петри для моделирования подсистемы управления сетевым резервированием транспортной составляющей телекоммуникационной системы, что позволяет учитывать время перехода на резерв, время его освобождения, а также условия конечного объема сетевого резерва.

Ефимов В.В., Грязев А.Н., Лыжинкин К.В., Ясинский С.А.

Математическая модель структуры сети обмена данными геоинформационной системы для трех звеньев управления 35

Представлена математическая модель структуры системы обмена данными устойчивой геоинформационной системы, учитывающая структурную связность для трех звеньев управления.

Пшеничников А.В.

Интегральная модель радиолинии в конфликтной ситуации 39

В статье предложена интегральная модель радиолинии в конфликтной ситуации. Представлена обобщенная модель радиолинии. С использованием теории систем, теории управления, теории конфликтов получено уравнение синтеза функциональной модели радиолинии в различных условиях сигнальной и помеховой обстановки.

Легков К.Е., Буренин А.Н.

Модели и методы оперативного мониторинга информационных подсистем перспективных автоматизированных систем управления 46

Статья посвящена исследованию проблем организации оперативного мониторинга информационных подсистем (ИПС) перспективных автоматизированных систем управления. При организации управления ИПС и инфокоммуникационных систем в целом необходимо создавать оперативные процедуры, предусматривающие получение достоверных данных в реальном масштабе времени о ее состоянии, состоянии всех ее компонент и элементов, а также протекающих в ней и во всех ее элементах процессов.

Гончаров О.А., Астахов Д.А.

Модернизация алгоритма поиска сигнала межспутниковой радиолинии ГЛОНАСС 61

В данной статье затрагивается тема оптимизации поиска сигнала межспутниковой радиолинии относительно имеющихся ранее решений для системы ГЛОНАСС. Авторы статьи провели моделирование некогерентного и когерентного обнаружений сигнала. Представлены вариации схем накопления по времени. Проведенное моделирование установило уменьшение аппаратных затрат на поиск сигнала межспутниковой радиолинии в девять раз относительно имеющегося ранее решения. Особенностью решаемой задачи моделирования являлся фиксированный интервал времени, выделенный на поиск сигнала межспутниковой радиолинии.

Гойхман В.Ю., Ермаков А.В., Есалов К.Э., Яковлев В.В.

Моделирование сетей связи. Визуализация графов

71

Визуализация – один из важнейших этапов при моделировании сетей связи. Данная работа предлагает один из множества подходов к решению этой задачи. Формализуя условия, можно определить цель как разработку и реализацию алгоритма визуализации общего графа. Существуют различные методы визуализации графов, многие из которых опираются на определенную топологию: планарные графы, деревья. В данной статье рассматриваются алгоритмы для визуализации общих графов, т.е. алгоритмы, предназначенные для визуализации графов с заранее неизвестной топологией.

ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И УПРАВЛЕНИЕ

Анисимов В.Г., Анисимов Е.Г., Селиванов А.А.

Методика оценки эффективности защиты информации в системе межведомственного информационного взаимодействия при управлении обороной государства

76

В статье приведены показатели эффективности защиты информации в системе межведомственного информационного взаимодействия при управлении обороной государства и предложена методика их определения. При этом эффективность защиты информации в системе информационного взаимодействия характеризуется влиянием мероприятий защиты на оперативность информационного обмена. В основу методики положено стохастическое представление деструктивных воздействий и процесса ликвидации их последствий в ходе межведомственного информационного взаимодействия при управлении обороной государства.

Бутырский Е.Ю.

Алгоритмы оценивания и ангармоническое отношение

81

В статье рассмотрен вопрос использования ангармонического отношения при решении задач оптимальной нелинейной фильтрации и, в частности, для расчета номинальных траекторий и матриц Гесса, что позволяет значительно уменьшить вычислительные затраты. В статье проведено обобщение на случай матричного ангармонического отношения.

Акимов С.В., Верхова Г.В.

Формирование киберсреды виртуальных предприятий

89

Представлены результаты научных исследований в области формирования киберсреды виртуальных предприятий. Рассмотрена роль, которую играют виртуальные предприятия и киберсреды в постиндустриальном обществе. Показано, что в основу киберсреды виртуальных предприятий должны быть положены три базовых принципа: агентности, информационного самообслуживания и управляемой информационной открытости. Приведена архитектура киберсреды, структура и назначение программных модулей.

Субботенко А.В., Кирюхин Д.А., Петрухин Г.Д.

Использование ковариационной матрицы для вычисления весовых коэффициентов классификаторов в задаче многоклассового распознавания

96

В статье рассмотрены основные этапы разработки алгоритма распознавания. Показана нетривиальность задачи поиска оптимальных параметров классификаторов при многоклассовом распознавании. Предложен подход для формирования весовых коэффициентов классификаторов на основе вычисления «следа» ковариационной матрицы и дана его физическая трактовка.

Недосекин А.О., Козловский А.Н.

Информационная модель для описания поля свойств «Эффективность – риск – шанс»

101

Предлагается информационная модель поля свойств экономической системы «эффективность-риск-шанс», которая структурируется в качестве концептуальной модели предметной области и получает графическое отображение в форме ER-диаграммы.

Бикина И.Н.

Развитие стратегического планирования, принципы и особенности разработки стратегических планов

106

В статье проведен анализ этапов развития стратегического планирования и школ стратегического планирования. Предложен подход использования сводного анализа внешней среды и расширенного SWOT-анализа для повышения качества анализа и выработки логической связи результатов анализа со стратегией. Рассмотрены принципы планирования и многоуровневый подход к стратегическому управлению.

Журавлев С.В., Захарчук А.В.

Измерение скорости уходов гироскопических приборов

114

В статье рассматривается способ измерения скорости уходов гироскопических приборов. Измерение скорости уходов происходит во время знакопеременной управляемой прецессии гироскопа, которая возникает за счет формирования датчиком момента равных кратковременных разнополярных управляющих импульсов момента. При этом сигнал с датчика угла интегрируется по времени с учетом знака полярности действующего управляющего импульса момента. Выходным параметром для расчета скорости ухода гироскопа является напряжение на выходе интегратора.

Чернов И.В.

Совершенствование методики определения азимутов с использованием лазерных гироскопов

121

В настоящее время на смену роторным чувствительным элементам (ЧЭ) приходят безроторные датчики угловой скорости – лазерные гироскопы (ЛГ). Этот переход обусловлен относительной дешевизной и увеличенным моторесурсом лазерных ЧЭ по сравнению с роторными. Точность современных ЛГ обусловлена характеристиками ЧЭ (самого ЛГ) и методикой вычисления азимута по его показаниям. В статье предлагается методика повышения точности определения азимута гироскопами с ЛГ в качестве ЧЭ.

ГЕОИНФОРМАТИКА

Зализнюк А.Н., Присяжнюк С.Н.

Стратегическое планирование геоинформационного обеспечения систем управления

130

Рассмотрен способ стратегического планирования геоинформационного обеспечения систем управления с использованием многокритериального подхода и динамических приоритетов.

Алексеев В.Ф., Рагимов Э.А., Андриевская В.Ю., Прокофьев А.В.

Комплексное применение навигационных систем для геодезического обеспечения летательных аппаратов в горных районах

133

В статье обоснована необходимость комплексного применения аппаратуры потребителя спутниковых и инерциальных навигационных систем для повышения надёжности высокоточного самолётовождения в горных районах. Отмечается, что комплексирование может быть реализовано на этапе вторичной обработки информации. Обоснована возможность применения линейной модели ошибок инерциальной навигационной системы. Теоретические выводы подтверждены по данным эксперимента в реальных условиях горного района.

Захарян Ю.Г.

Вероятностная модель оценки эффективности дифференциации агротехнологических воздействий 138
Предложена возможность использования методологии геостатистики и вариограммного анализа для решения задачи оценки эффективности от дифференциации агротехнологических воздействий с учетом пространственно-временного варьирования почвенно-климатических условий. Данная методология основана на анализе статистической структуры и информации пространственно-временной вариальности сельскохозяйственных территорий. Проиллюстрирована количественная оценка между дифференцированной стратегией технологических воздействий, ориентированной на оптимальное значение варьирующих агрометеорологических факторов и недифференцированным планированным решением.

Якушенко С.А., Маняшин Д.А., Малышев А.К., Карманова Н.А.

Многопараметрический поиск оптимальных маршрутов движения подвижных объектов в условиях дестабилизирующих факторов 144

В работе предложен алгоритм поиска оптимальных маршрутов движения группы подвижных объектов (транспортных единиц техники) на электронной карте местности с интегрированным навигационным, программно-картографическим и телекоммуникационным обеспечением в условиях многофакторного дестабилизирующего воздействия. Задача решается методом наискратчайшего пути с учетом многокритериальности воздействия на подвижные объекты и защитных свойств местности, параметры которых пересчитываются в веса ветвей разветвленного графа дорог. Свертка параметров осуществляется путем декомпозиции факторов воздействия, учета аналитических взаимосвязей и корреляционных зависимостей между ними.

Алексеев А.В.

Применение алгебраических полиномов в алгоритмах автоматизированной обработки информации о рельефе 152

В статье предложен алгоритм автоматизированного определения координат точек перегиба горизонталей с целью создания исходной базы данных для построения карты пластики рельефа (морфоизограф). Доказано, что для решения задачи может быть применена скользящая аппроксимация исходных данных алгебраическим полиномом второй степени. На основе спектрального подхода сделан вывод, что алгебраический полином должен строиться с использованием метода наименьших квадратов по пяти последовательно расположенным точкам исследуемой горизонтали.

АВИАЦИОННАЯ И РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА

Юдаев В.В., Зубков Б.В.

Применение сетей Петри для моделирования и верификации протоколов обеспечения транспортной безопасности 156

В статье рассматривается применение сетевых моделей с использованием аппарата сетей Петри для моделирования процессов обеспечения транспортной (авиационной) безопасности. Реализованная в программной среде CPN Tools динамическая имитационная модель предполетного досмотра пассажиров, их ручной клади и багажа позволяет осуществлять проверку определяемого требованиями руководящих документов порядка функционирования пункта досмотра, оценивать его пропускную способность и определять временные характеристики.

Власов В.А., Маленин Е.Н., Янгусов А.В.

Интеллектуализация системы электропитания космического аппарата 162

Изложены возможности интеллектуализации системы ориентации солнечных батарей космического аппарата на основе микроконтроллера. Рассмотрен вариант построения привода системы на базе микроконтроллера PIC16F873A, с реализацией первичной ориентации на основе модифицированного метода градиентного спуска с дроблением шага и поддержания уровня генерируемой мощности солнечной батареи не ниже заданного уровня интервальным методом. Представлены результаты моделирования подобной системы и результаты испытаний ее физической модели.

Яковченко А.В., Афанасьев А.В., Кузьмин В.В.

Оценка эффективности использования комплексов с беспилотными летательными аппаратами для решения задач поиска и наблюдения 168

В статье изложен подход к оценке эффективности использования комплексов с беспилотными летательными аппаратами при решении различных задач, которые могут найти применение в системах поддержки принятия решений в составе комплексов средств автоматизации управления.

Кокарев А.С., Марченко М.А., Птушкин А.И.

Обеспечение безопасности космической деятельности НАСА 172

В статье впервые подробно рассматриваются структура и ключевые функции основных подразделений НАСА, отвечающих за обеспечение безопасности космической деятельности. Материал статьи может быть использован руководством Госкорпорации "РОСКОСМОС", ведущими специалистами предприятий, научно-исследовательских учреждений, преподавателями и аспирантами учебных заведений, занимающимися вопросами обеспечения безопасности эксплуатации космической техники

ФИЛОСОФИЯ ИНФОРМАЦИИ

Тимофеев А.И., Пешков А.И.

Земля как объект анализа в классической немецкой философии 184

Статья посвящена анализу проблемы происхождения и эволюции планеты Земля в классической немецкой философии. Дается общая характеристика основных теоретических подходов по проблеме происхождения Земли в классической немецкой философии. Авторы этой статьи обосновывают влияние классической немецкой философии на формирование современного экологического сознания и теорию универсального эволюционизма.