

Перечень статей, опубликованных в журнале «Информация и космос» в 2012 году

№ 1

ГЕОИНФОРМАТИКА

Карманов Д.В., Бураков А.В. Метод создания трехмерных моделей объектов высокой детализации для применения в системе ГИС-3D по цифровым данным

Трехмерная графика – раздел компьютерной графики, совокупность приемов и инструментов, предназначенных для изображения объемных объектов. Чаще всего 3D-графика применяется для изображений на плоскости экрана в кинематографе, компьютерных играх, архитектурной визуализации, а также в науке и промышленности. В данной статье пойдет речь об одном из способов применения трехмерных моделей объектов в геоинформационной системе ГИС-3D, созданной ЗАО «Институт телекоммуникаций».

Присяжнюк А.С. Беспилотные летательные аппараты в лесопромышленном комплексе: возможности новых технологий

Рассматриваются новые для народного хозяйства и лесопромышленного комплекса технологии сбора и обработки фото- и видеоинформации с помощью беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). Определяются эффективные области применения БПЛА и даются предложения по практической реализации новых технологий в лесопромышленном комплексе. Показано, что применение новых технологий позволит значительно повысить объективность, детальность и точность тематической лесоустроительной информации.

Ясинский С.А., Соколов В.М. Методика синтеза структуры транспортной сети телекоммуникаций системы распространения геоинформации

В статье предложена методика синтеза структуры транспортной сети (ТС) телекоммуникационной системы (ТКС) распространения геоинформации (ГИ). В отличие от известных методик, при задании требований к структурно-поточковой устойчивости ТС учтены коэффициенты связности для геоинформационных потоков, сигналов системы тактовой сетевой синхронизации (СТСС) и системы единого времени (СЕВ). При формировании топологической структуры ТС осуществляется суперпозиция заданного количества вершинно-независимых путей распространения ГИ между корреспондирующими парами локальных сетей с последующей их суперпозицией с реберно-независимыми путями передачи сигналов СТСС и СЕВ. При определении потоковой структуры ТС ТКС распространения ГИ учитывается асимметричность распространения геоинформационных потоков. Учет данных отличий позволяет повысить структурную устойчивость ТС ТКС распространения ГИ в 1,5–2,7 раза.

Присяжнюк С.П., Филатов В.Н. Карты обзорных свойств местности как основа для четырехмерного изображения рельефа на фотоснимках

Для отображения рельефа на аэрокосмических снимках на них обычно накладывают трудно читаемые горизонталы. В статье дается количественная методика получения по горизонталям рельефа новых карт рельефа. Их наложение на фотоизображения делает последние более информативными, точными и легко читаемыми.

Алсынбаев К.С., Габдрахманов Р.М. Технология создания многомасштабных коллекций цифровых моделей рельефа

Современные задачи требуют создания цифровых моделей рельефа (ЦМР) большого объема для протяженных территорий или для всей поверхности Земли, реализованных одновременно для нескольких масштабов, собранных в базы данных для быстрого доступа. Для одних и тех же территорий может потребоваться интеграция нескольких способов интерполяции, учет наличия водных стоковых поверхностей, одновременно городских и естественных ландшафтов. Для выполнения такого рода потребностей предлагается реализованный подход создания комплекса программ, созданный как надстройка над полнофункциональной геоинформационной системой ArcGIS. Комплекс позволяет путем развитой параметризации гибко настраиваться для решения разнообразных потребностей создания ЦМР.

Кочергин Г.А. Комплекс программ имитационного моделирования однородных территориальных зон

Рассматриваются методические вопросы имитационного моделирования однородных территориальных зон с использованием методов многомерной автоматической кластеризации и пространственного анализа. Представлен комплекс программ имитационного моделирования, позволяющий строить модели однородных территориальных зон в условиях дефицита исходных экспериментальных данных. Представлены результаты численного исследования адекватности имитационной модели однородных зон мерзлоты на территории Западной Сибири.

Карманов Д.В., Буракова Т.С., Цыганкова Д.А. Функциональные особенности электронного документооборота системы ГИС-3D «Олимп-012»

Сегодня, как никогда, документ как носитель информации играет очень важную роль. Документы являются универсальным инструментом коммуникации и управления. В процессах создания, движения, обработки, распространения и хранения документов задействованы все участники бизнес-процесса — от рядовых поставщиков данных до их потребителей. Поэтому от эффективности документооборота зависит и эффективность деятельности всей системы.

Осипов Г.К., Алексеев А.В. Применение нерекурсивных цифровых фильтров при создании карт пластики рельефа

В статье обоснована необходимость применения нерекурсивных цифровых фильтров для создания карт пластики рельефа с различной подробностью отображения информации. Показана целесообразность использования весовых коэффициентов Кайзера при построении нерекурсивных фильтров. Обосновано необходимое число коэффициентов фильтра для математической обработки координат точек горизонталей. Приведены результаты экспериментальных исследований по цифровой фильтрации исходных координат точек горизонталей и определению точек перегиба сглаженной функции.

Присяжнюк С.П., Порядин М.Ю. Системы ГИС-3D для ситуационных аналитических центров

В статье рассматривается геоинформационная система моделирования ситуации на территории субъектов РФ, созданная петербургской компанией ЗАО «Институт телекоммуникаций». Особое внимание уделяется эффектам от внедрения системы на различных уровнях.

СВЯЗЬ

Мартыанов А.Н., Шляпников В.А. Анализ условий функционирования параметрического волоконно-оптического усилителя в условиях шума спонтанного излучения

Приведенный в настоящей статье расчет и анализ работы волоконно-оптического усилителя (ВОУ), выполненный на трехуровневой модели в условиях шума спонтанного излучения, позволяет оценить влияние шума спонтанного излучения на характеристики усилителя — уровень сигнала накачки, выходной оптический сигнал и коэффициент усиления. Расчет позволяет оценить оптимальные параметры ВОУ.

Мартыанов А.Н., Шляпников В.А. Оптимальный приемник нано- и пикосекундных оптических импульсов с двухмодальным распределением огибающей

Рассмотренный в настоящей статье оптимальный алгоритм обработки оптического сигнала при двухмодальном распределении числа фотоэлектронов позволяет принимать нано- и пикосекундные оптические сигналы при глубоких амплитудных искажениях в условиях шума спонтанного излучения. Приведена схема оптимального приемника.

Присяжнюк С.П., Карманов Д.В., Кирсанов Д.О., Гусачев М.С. Алгоритм оценки эффективности использования мультисервисных сетей связи на основе пропускной способности сети

Современные тенденции развития инфотелекоммуникационных систем подразумевают использование мультисервисных сетей связи, обеспечивающих своевременное доведение информации до абонентов с требуемым качеством обслуживания. Мультисервисные сети связи строятся в соответствии с концепцией сетей нового поколения и предоставляют постоянно наращиваемый набор услуг связи. Вместе с тем они включают в свой состав большую долю мобильной составляющей как в области абонентских каналов, так и среди межузловых соединений. В этих условиях необходимо рассматривать мультисервисные сети связи как сеть обмена данными с быстроменяющейся структурой, функционирующую в условиях интенсивных возмущающих воздействий.

Никитин О.Р., Полушин П.А., Гиршевич М.В., Пятов В.А. Повышение скорости передачи информации по каналам с рассеянием по времени

В статье рассматривается возможность повышения скорости передачи цифровых сигналов в каналах с межсимвольной интерференцией. За счет преобразования общего высокоскоростного потока в более медленные подпотоки устраняются селективно-частотные замирания. Влияние гладких замираний исключается применением систематического блочного кодирования.

КОСМОС

Бутин В.В. Организация наземного комплекса приема и обработки данных дистанционного зондирования Земли

В статье рассматриваются общие принципы организации наземного комплекса приема и обработки данных дистанционного зондирования Земли, его состав и назначение каждой подсистемы. Даются краткие рекомендации по выбору отдельных составных частей приемного комплекса в зависимости от требуемых технических и эксплуатационных характеристик.

Гончаревский В.С. Энергетически квазиоптимальное управление взаимным маневром космических аппаратов

Высокая стоимость выведения каждого килограмма массы на начальную орбиту делает такой показатель качества управления, как энергетические затраты на выполнение взаимного маневра космических аппаратов, чрезвычайно важным и актуальным.

Козлов В.В. Принцип итерационного сближения в космическом телевидении

Рассмотрен введенный С.П. Королёвым принцип итерационного сближения космических аппаратов. Предложен способ повышения помехоустойчивости телекамер к этапам наблюдения, состоящий в обмене пространственной четкости изображения на кадровую частоту при изменении расстояния между космическими аппаратами.

Гончаревский В.С. Оптимальные программы управления относительным движением космических аппаратов в свободном пространстве

Излагается решение вариационных задач по отысканию оптимальных программ управления относительным движением космических аппаратов в свободном пространстве.

ФИЛОСОФИЯ

Паращук И.Б. Единое информационное пространство — базовая инновационная среда для развития системы профессионального образования

В статье рассмотрены место и роль единого информационного пространства в системе профессионального образования, анализируется инновационная привлекательность единого информационного пространства как приоритетного направления с точки зрения развития системы образования, приведены основные понятия, используемые при описании единого информационного пространства в интересах образования.

№ 2

ГЕОИНФОРМАТИКА

Ясинский С.А., Соколов В.М. Модификация алгоритмов поиска кратчайших путей в транспортной сети телекоммуникационной системы распространения геоинформации

В статье предложен модифицированный алгоритм Йена для поиска вершинно-независимых путей в информационном направлении транспортной сети телекоммуникационной системы распространения геоинформации. Для повышения структурно-поточковой устойчивости транспортной сети совместно учитываются коэффициенты связности для геоинформационных потоков по вершинно-независимым путям, сигналов системы тактовой сетевой синхронизации и системы единого времени по реберно-независимым путям. Заданное количество реберно-независимых путей передачи сигналов системы тактовой сетевой синхронизации и системы единого времени определяется с помощью разработанного модифицированного алгоритма Прима. Использование данных алгоритмов при синтезе структуры транспортной сети телекоммуникационной системы распространения геоинформации позволяет повысить ее структурную устойчивость в 1,5–2,7 раза.

Габдрахманов Р.М. Разработка моделей ландшафта с высоким уровнем детализации на значительных площадях

Рассматривается метод моделирования ландшафта с использованием полигональной сетки. Данный метод обеспечивает высокий уровень детализации на огромных площадях поверхности, а также необходимый уровень оптимальной дифференциации графического разрешения и детализации объектов в зависимости от дальности, повторяющих с фотографической точностью заданную область ландшафта.

Пушкаревский Ю.С. Программа анализа сейсмической активности в задачах изучения активных разломов Южной Якутии

В данной работе предлагается технология визуального отображения активных разломов в зонах техногенного освоения природных ресурсов на основе ГИС Earthquake Analyzer. Разработанная система позволяет оперативно оценить динамику сейсмического режима Южной Якутии на сейсмоактивных территориях. Контроль активизации разломов дает возможность оперативной оценки сейсмической опасности и принятия ответственных решений для предотвращения последствий от сильных землетрясений. Геоинформационная система визуализации динамики интегральной активности исследуемого района с использованием современных картографических средств отображения геолого-геофизической информации позволяет отслеживать характеристики сейсмического режима в виде миграции очагов землетрясений, динамики пространственной неоднородности максимумов интенсивности, сейсмической активности, контроля активизации разломов по группированию очагов землетрясений в их зонах динамического влияния.

Карманов А.Г. Информационная безопасность системы поддержки принятия решения

В статье заостряется внимание разработчиков программных комплексов поддержки принятия решения на специфике информационных угроз, на необходимости в научном плане в целях исследования прибегать к нестандартным математическим моделям, описывающим рефлексивный анализ информационного конфликта.

Габдрахманов Р.М. Визуализация моделей ландшафтов с высоким уровнем детализации на значительных площадях

Рассматривается метод текстурирования на основе небольших изображений одинакового размера, позволяющий синтезировать одну гигантскую уникальную текстуру, а также методы моделирования и визуализации отдельных деревьев и массивов лесов. Данные методы используются для разработки моделей ландшафта для авиационных тренажеров-симуляторов.

Ясинский С.А. Метод базового распределения геоинформации в телекоммуникационных системах между звеньями управления в организациях по ликвидации чрезвычайных ситуаций

Предложен метод моделирования базового распределения геоинформации в телекоммуникационных системах между звеньями управления в ходе ведения действий по устранению чрезвычайных ситуаций, позволяющий учитывать возможность повышения структурно-поточковой устойчивости.

СВЯЗЬ

Присяжнюк С.П., Овчаренко С.В. Алгоритмы централизованного контроля за ситуацией в сети с использованием шумоподобных сигналов

Рассмотрен алгоритм непрерывного контроля за ситуацией в сети с использованием шумоподобных сигналов (ШПС), передаваемых в фоновом режиме в процессе передачи основной информации по каналам связи.

Хоружников С.Э., Зудилова Т.В., Осипов Н.А. Облачные технологии при обработке данных большого объема

Рассмотрена специфика обработки данных, содержащих несколько миллионов записей на примерах задач моделирования инфокоммуникационных систем. Проведены эксперименты по обработке результатов практических работ около 100 студентов по дисциплине «Моделирование инфокоммуникационных систем». В статье предлагается способ обработки данных большого объема с помощью технологии PowerPivot и с использованием облачных технологий.

Букин А.Г. Управление шестистепенным стендом по информации о параметрах навигационного полигона для калибровки навигационно-геоинформационных систем и комплексов в лабораторных условиях

В статье приводятся результаты реализации стенда калибровки на основе шестистепенной платформы. Приводится алгоритм управления штангами шестистепенной платформы поворотного стола для проведения динамических испытаний приборов в статических условиях, синтезированный на основе решения обратной задачи динамики, также представлена схема закона управления штангой шестистепенной платформы. Приводится статистический анализ точности задания траектории.

Садовников В.Ю. Математическая модель доступа к FMC-услугам с учетом равномерной балансировки нагрузки между сетями доступа при миграции абонента

В статье представлена математическая модель доступа к конвергентным услугам, адаптируемая в согласии с сетевыми конфигурациями, через гетерогенные сети доступа в рамках концепции Always Best Connected (ABC). Приведены алгоритмы равномерного распределения и балансировки нагрузки между сетями доступа, позволяющие эффективно использовать сетевой ресурс.

Винник П.М., Винник Т.В., Попов А.М. Оптимизация решения линейных алгебраических систем метода конечных элементов

Обсуждается ускорение работы программ, достигаемое распараллеливанием. Описан доступный обычному пользователю набор инструментов программного распараллеливания. Оценена его эффективность на типовой задаче метода конечных элементов (МКЭ) на различных платформах. Рассмотрены область применения и возможные трудности распараллеливания.

Садовников В.Ю. Сравнение алгоритмов распределения ресурсов сетей доступа

В статье приведены алгоритмы равномерного распределения и балансировки нагрузки между сетями доступа, позволяющие эффективно использовать сетевой ресурс.

КОСМОС

Гончаревский В.С. Импульсное управление облетом космических аппаратов

В статье рассматривается возможность использования многоимпульсного координатного маневра для осуществления облета космических аппаратов.

Цыцулин А.К., Ресовский В.А., Козлов В.В. Комбинированная телевизионная система наблюдения и ориентации

Рассмотрен метод повышения точности привязки изображения подстилающей поверхности Земли к текущему значению координат подспутниковой точки. Предложена телевизионная система с функцией датчика горизонта, реализующая этот метод.



ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Аксенов А.Н. Базовые тенденции макромодели эволюции информационно-телекоммуникационных систем

В статье рассматривается эволюция информационно-телекоммуникационных систем, ее основные тенденции. Особое внимание уделяется параметрам экономической эффективности.

Крылов А.И. Эволюционные тенденции в обеспечении информационной безопасности информационно-телекоммуникационных систем

Детально рассмотрены тенденции в обеспечении информационной безопасности информационно-телекоммуникационных систем.

Карманов А.Г. Модель угроз информационной безопасности в киберпространстве, направленных на информационно-психологические объекты Российской Федерации

Проблема правомерности использования интуитивных методов исследования обсуждалась умами XX века. Современные требования по проблемам безопасности в киберпространстве заставляют исследователей использовать более тонко отточенный инструмент. Информационно-психологические процессы в киберпространстве предопределяются эпохой, страной и микрокультурой, к которой мы принадлежим, поэтому мы не можем рассматривать свои моральные суждения как отражение чего-либо абсолютного. Правила оперирования с полярными понятиями в киберпространстве могут быть также независимы от индивидуального или предопределенного культурой взгляда на мир. Наша интуиция помогает нам совместно с рефлексивной алгеброй изучать феномен информационного конфликта мыслящих в киберпространстве.

Суханов А.В. Интегральные оценки защищенности информационно-телекоммуникационных систем

Статья посвящена проблеме защиты информационных ресурсов и процессов. Рассматриваются интегральные оценки защищенности информационно-телекоммуникационных систем.

Аксенов А.Н. Тенденции эволюции технологии программирования и угрозы информационной безопасности
Рассматриваются существующие технологии программирования, очерчиваются основные тенденции их эволюции.

№ 3–4

СВЯЗЬ

Хоружников С.Э., Зудилова Т.В. Применение продуктов и технологий Microsoft для построения частного учебного облака

Облачные вычисления требуют не только высокопроизводительной и масштабируемой техники, но и комплексного оснащения системными программными продуктами для развертывания, эксплуатации и мониторинга всей системы. Компания Microsoft предоставляет для этого целый ряд технологий, таких как, например, виртуализация с помощью Hyper-V и целое семейство продуктов System Center для создания и эффективного использования облачной среды. В статье рассматриваются отдельные компоненты System Center и их применение для построения и эксплуатации частного учебного облака.

Супрун А.С. Экспресс-метод получения профиля показателя преломления оптического волокна

Была собрана установка и разработана методика для получения профиля распределения показателя преломления оптического волокна. В качестве источника были использованы светодиоды, а в качестве фотоприемника – микроскоп, совмещенный с телекамерой, подключенной к персональному компьютеру. Обработка полученных данных с камеры происходила программным методом.

Садовников В.Ю. Универсальный метод выбора наилучшей сети доступа для запрашиваемой услуги определенного класса

В статье представлен разработанный универсальный метод выбора наилучшей сети доступа для запрашиваемой услуги определенного класса на основе идеи минимизации потерь общего ресурса сетей доступа. Универсальный механизм оценки эффективности распределения ресурса сети доступа учитывает наличие взаимозависимостей между услугами определенных классов. За счет этого метод является универсальным, поскольку позволяет решить задачу по эффективному распределению общего ресурса сетей доступа, базируясь на различных критериях.

Чесноков М.Н., Каменецкий Б.С. Структурная скрытность М-ичных широкополосных сигналов детерминированной и случайной структуры

В статье обоснована возможность использования ортогональных стохастических М-ичных многочастотных параллельно-последовательных широкополосных сигналов (СМПШПС) в системах связи с повышенными требованиями к структурной скрытности сигнала. С помощью современного метода обнаружения сигналов, основанного на вычислении функции спектральной корреляции, произведен сравнительный анализ структурной скрытности СМПШПС и известных М-ичных ШПС с бинарной фазовой модуляцией функциями Уолша.

Присяжнюк А.С. Использование малогабаритного локалятора бокового обзора с синтезированной апертурой в процессе мониторинга с помощью беспилотных летательных аппаратов

В статье рассматривается вопрос применения малогабаритного радиолокатора бокового обзора с синтезированной апертурой (РСА) для беспилотных летательных аппаратов (БЛА).

ГЕОИНФОРМАТИКА

Присяжнюк С.П., Карманов Д.В. Концептуальная модель создания объектно-ориентированной базы данных об объектах местности с целью поддержания в актуальном состоянии навигационных карт и планов

В настоящей статье рассматривается вопрос внедрения концептуальной модели объектно-ориентированной базы данных в процессы обмена географическими данными, применение которой может дать значительную экономию при сборе и использовании данных, повысить эффективность принятия управленческих решений.

Присяжнюк А.С., Овчаренко С.В. Создание ситуационных центров для решения транспортно-логистических проблемы больших городов

В статье рассматриваются три научно-практические задачи на пути решения транспортно-логистической проблемы крупного города.

Кирсанов Д. О. Методика оптимизации архитектуры пакетной радиосети в геоинформационном пространстве. В современных условиях при создании пакетных радиосетей существует необходимость оптимизации архитектуры с учетом наличия мобильных элементов. Данные мобильные элементы обладают ограниченными возможностями по дальности связи. В статье предложена эффективная методика, позволяющая быстро рассчитать с помощью современных ЭВМ архитектуру пакетных радиосетей и использовать результаты данных расчетов при планировании сетей с подвижными узлами.

Карманов Д. В. Геоинформационная модель тепловых процессов горных пород при высокотемпературном воздействии

Математическое моделирование как метод изучения многофакторных и многомерных тепловых процессов, протекающих в многолетнемерзлых горных породах, применяется достаточно давно. В данной статье рассматривается геоинформационная модель экологической задачи, основанная на математической модели температурного поля многолетнемерзлых горных пород при высокотемпературном воздействии, происходящем при подземной газификации полезных ископаемых.

КОСМОС

Мартынова Л. А. Обработка информации космических радионавигационных систем для определения местоположения в условиях ограниченного приема спутникового сигнала

В статье рассматривается метод определения местоположения по двум навигационным спутникам и уточнение местоположения путем использования специально сформированных по разработанному алгоритму уточняющих дифференциальных поправок.

БЕЗОПАСНОСТЬ

Присяжнюк А. С., Карманов А. Г. Программно-технические средства защиты от несанкционированного доступа для платформы Microsoft Windows Vista / Windows Server 2008 «Protect»

Статья посвящена современному программно-аппаратному комплексу средств многофакторной аутентификации для операционных систем на базе электронных ключей для шины USB, рассчитанных на применение как в государственных, так и в коммерческих организациях.

ФИЛОСОФИЯ

Серигов С. В., Кузнецова О. Н. Совершенствование экономических инструментов снижения последствий технологического отставания отраслей промышленности на основе применения методики оценки отраслевых рисков

В статье рассматриваются вопросы снижения последствий технологического отставания отдельных отраслей промышленности за счет использования экономических механизмов, основанных на применении методики оценки отраслевых рисков при программно-инвестиционном планировании на примере космической, нефтегазовой и машиностроительной отраслей. Отраслевой риск оценивается с помощью расчета интегрального показателя отраслевого риска (ИПОР) путем рейтинговой оценки групп факторов и суммирования полученных результатов, взвешенных с учетом влияния соответствующей группы. Процесс управления риском включает в себя выявление и классификацию факторов риска, оценку их вероятности и выбор экономических инструментов воздействия на риск при принятии инвестиционных решений.