

зуют, то оно дает существенно меньше парниковых газов. Среди множества видов биотоплива некоторые могут давать в 10 раз больше энергии, чем энергия, требующаяся для их создания, но при практическом использовании обеспечивают лишь 1/4 от того объема парниковых газов, которые бы можно было получить, если бы использовался эквивалент – то есть ископаемое топливо. Этанол, который получается из сахарного тростника произрастающего в Бразилии достаточно часто упоминают в качестве примера неплохого биотоплива.

Существующие запасы для пищевых продуктов, которые применяются при производстве а биотоплива I поколения, можно довольно успешно использовать при проведении производства разных продуктов питания.

Таким образом, наблюдается перспектива роста использования биотоплива в ближайшем будущем.

Список литературы

1. http://enbima.ru/in-depth/articles/ispolzovanie_biopliva/.
2. Вострикова Т.В. Оценка степени загрязнения окружающей среды по морфологическим показателям однолетних цветочно-декоративных растений (на примере Петунии Гибридной) / Т.В. Вострикова, В.Н. Калаев, А.П. Преображенский, И.Я. Львович // Вестник Воронежского государственного технического университета. 2008. Т. 4. № 10. С. 9-13.
3. Львович И.Я. Альтернативные источники энергии / И.Я. Львович, С.Н. Мохненко, А.П. Преображенский // Вестник Воронежского государственного технического университета. 2011. Т. 7. № 2. С. 50-52.
4. Львович И.Я. Альтернативные источники энергии / И.Я. Львович, С.Н. Мохненко, А.П. Преображенский // Главный механик. 2011. № 12. С. 45-48.
5. Мохненко С.Н. Альтернативные источники энергии / С.Н. Мохненко, А.П. Преображенский // В мире научных открытий. 2010. № 6-1. С. 153-156.
6. Олейник Д.Ю. Вопросы современной альтернативной энергетики / Д.Ю. Олейник, К.В. Кайдакова, А.П. Преображенский // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2012. № 9. С. 46-48.

О ВОЗМОЖНОСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК MESH-СЕТЕЙ

Федотова С.А.

*Воронежский институт высоких технологий, Воронеж,
e-mail: app@ivvt.ru*

В условиях быстрого развития современных технических систем следует отметить повышающуюся роль беспроводных сетевых технологий. В настоящее время технология Wi-Fi имеет много практических приложений.

В рамках технологии Wi-Fi идет развитие mesh-сетей. С точки зрения структуры mesh-сеть является многошаговой сетью, в ней устройства работают на основе принципов маршрутизаторов. Базовые принципы принципов работы mesh-сетей связаны с правилами функционирования мобильных ad hoc сетей (MANET).

В сети каждый узел производит попытки по пересылке данных, которые предназначены для других узлов, то есть все узлы участвуют в процессах маршрутизации.

Mesh-устройства имеют различные характеристики в зависимости от практических приложений. При использовании в домашних условиях стоимость таких устройств относительно мала, но при этом обеспечивается приемлемое качество обслуживания. Если рассматривать mesh-сети больших размеров, то при этом стремятся к максимальному обеспечению мобильности. То есть, можно правила работы в рамках mesh-технологий, меняются в зависимости от конкретной ситуации.

Весьма большое число разработок по беспроводным сетям связано с рассмотрением вопросов, касающихся изменений характеристик качества связи при распространении сигнала.

В предлагаемой вниманию работе нами проведено аналитическое рассмотрение разных методик маршрутизации на базе имитационного моделирования сетей, которые имеют сложную многоячеичную топологию.

Проводилось решение задач оценки характеристик, в том случае когда узлы сети характеризуются одинаковой начальной емкостью. Затем осуществляется периодическая передача пакетов данных в определенную точку сбора, мы при этом ориентируемся на применение соответствующего алгоритма маршрутизации ZigBee или MeshLogic).

При анализе рассматривались следующие характеристики сети: эффективность по передаче трафика, возможность передачи из выбранных устройств.

Список литературы

1. Ерасов С.В. Проблемы электромагнитной совместимости при построении беспроводных систем связи С.В. Ерасов // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2013. № 10. С. 137-143.
2. Свиридов В.И. О защите информации при передаче данных по каналам связи / В.И. Свиридов // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2013. № 10. С. 179-185.
3. Мишин Я.А. О системах автоматизированного проектирования в беспроводных сетях / Я.А. Мишин // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2013. № 10. С. 153-156.
4. Жулябин Д.Ю. Особенности стандарта беспроводных локальных сетей IEEE 802.11AC / Д.Ю. Жулябин. // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2011. № 8. С. 57-59.
5. Комков Д.В. Создание программы анализа компьютерной сети / Д.В. Комков // Успехи современного естествознания. 2011. № 7. С. 126.

О ВОЗМОЖНОСТИ СОЗДАНИЯ АЛГОРИТМОВ УПРАВЛЕНИЯ МАРШРУТИЗАЦИЕЙ ДОСТАВКИ ПРОДУКЦИИ

Федотова С.А.

*Воронежский институт высоких технологий, Воронеж,
e-mail: app@ivvt.ru*

Сейчас предприятия довольно часто сталкиваются с проблемами осуществления эффективных грузоперевозок. Весьма актуальными такие вопросы являются для предприятий, которые осуществляют создание товаров первой необходимости. При проведении процессов доставки таких товаров к конечным потребителям весьма часто требуется вычислять кратчайшие пути от склада, или от точек производства до мест, где товар реализуется, это происходит на основе решений задач, направленных на оптимизацию маршрута для автотранспортных ресурсов предприятия. При осуществлении решения таких задач важно рассматривать разные задачи, касающиеся маршрутизации и проводить анализ подходов, связанных с их решением, выбирая наиболее подходящие.

Если анализировать особенности задач, оптимизирующих маршруты для автотранспортных ресурсов организации, то они относятся к многокритериальным задачам, это связано с тем, что требуется проводить указание для критериев оптимизации длины пути, материала дорог, времени доставки продукции. Для многих практически важных задач подобные задачи постоянно возникают, поэтому требуется постоянная разработка и совершенствование методов для их решения.

Во многих случаях поиск оптимального маршрута связан со случаями замкнутых и при этом жестко связанных во времени системам, это касается процессов конвейерного производства, многооперационных обрабатывающих комплексов, судовых и железнодорожных погрузочных систем, расчета авиационных линий.

Среди задач, связанных с объездом ряда точек и возвращением в исходный пункт, можно выделить задачи, связанные с доставкой продуктов питания

в торговые центры, проведение сбора выручки инкассаторами, доведение электроэнергии до потребителей, проведение процессов автоматизации монтажа различных схем и др.

В данной работе происходит разработка автоматизированной системы оптимизации маршрутов по доставке продукции.

Средой разработки является Delphi, в ее рамках можно проводить решение однокритериальных задач коммивояжера. Существует возможность значительного ускорения по сравнению с поиском вручную.

Список литературы

1. Гуськова Л.Б. О построении автоматизированного рабочего места менеджера / Гуськова Л.Б. // Успехи современного естествознания. 2012. № 6. С. 106.
2. Корольков Р.В. Об управлении финансами в организации / Р.В. Корольков // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2013. № 11. С. 144-147.
3. Корольков Р.В. Контроллинг в торговой организации / Р.В. Корольков // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2013. № 10. С. 287-290.
4. Москальчук Ю.И. Проблемы оптимизации инновационных процессов в организациях / Ю.И. Москальчук, Е.Г. Наумова, Е.В. Киселева // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2013. № 2. С. 10.
5. Филипова В.Н. О применении информационных технологий в туристической сфере / В.Н. Филипова // Успехи современного естествознания. 2012. № 6. С. 112-113.

ПРИБЛИЖЕННАЯ МОДЕЛЬ ДЛЯ ОЦЕНКИ СРЕДНИХ ХАРАКТЕРИСТИК РАССЕЯНИЯ

Шутов Г.В.

Воронежский институт высоких технологий, Воронеж,
e-mail: app@vivt.ru

Для современных рассеивателей электромагнитных волн характерно то, что для большого числа случаев они обладают сложной структурой. При этом осуществление анализа и проведение конструирования таких объектов определяет необходимость использования определенных моделей и методов, дающих, по возможности, меньшие ошибки. Существует ряд работ [1-3], в которых делаются попытки определить прогноз для характеристик рассеяния объектов в диапазоне длин волн.

При осуществлении анализа возможностей решения проблем дифракции радиоволн, а также процессов проектирования объектов для ряда случаев необходимо понимание того, какие есть ограничения, имеющиеся на средние характеристики рассеяния.

В предлагаемой работе проводится анализ двумерных моделей рассеяния электромагнитных волн. Это определяется тем, что для многих случаев трехмерные задачи могут быть сведены к двумерным.

Целью данной работы является проведение исследований возможностей использования приближенной модели при проведении оценки по средним характеристикам рассеяния объектов для примера полых структур и анализ возможностей аппроксимации характеристик.

Секция «Информационные технологии в системах мониторинга, идентификации и контроля», научный руководитель – Жашкова Т.В., канд. техн. наук, доцент

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМ МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ

Клюшников М.С., Сидорова Ю.С., Жашкова Т.В.

Пензенский государственный технологический университет, Пенза, e-mail: maria-kljshnikova@mail.ru

Объектами мониторинга и контроля [2] являются сложные системы, технологические процессы,

полые структуры могут входить в состав различных дифракционных структур и антенн [4]. Пусть происходит рассеяние электромагнитных волн на полый идеально проводящей структуре, для двумерного случая.

Такая структура может иметь сложную нагрузку. При проведении оценки средних характеристик для сложной структуры можно применять упрощенную структуру с плоской нагрузкой.

Требуется провести оценку сектора углов наблюдения, который отсчитывается от нормали к апертуре полый сложной структуры, для которого выполняется указанная модель, предназначенная для проведения оценки средних характеристик рассеяния. Задавалось требуемое значение разницы диаграмм обратного рассеяния для рассматриваемого объекта и его моделью.

Проведение анализа структуры осуществлялось в рамках метода интегральных уравнений. Следует отметить, что для относительно простых форм может быть использован модальный метод [5].

После решения интегрального уравнения для токов, определяем характеристику рассеяния и среднюю характеристику рассеяния в заданном секторе углов.

Можно провести аппроксимацию характеристик рассеяния на основе полиномов. Проводилась аппроксимация зависимостей на основе метода наименьших квадратов, рассматривая различные значения апертуры a . Относительная ошибка аппроксимации была несколько процентов. Существует возможность хранения коэффициентов аппроксимации в базе данных САПР и в дальнейшем их можно использовать при проведении расчетов характеристик рассеяния разных полых структур.

Вывод. Рассмотренный в работе подход и результаты можно применять при осуществлении проектирования объектов с заданными требованиями на средние характеристики рассеяния.

Список литературы

1. Преображенский А.П. Методика прогнозирования радиолокационных характеристик объектов в диапазоне длин волн с использованием результатов измерения характеристик рассеяния на дискретных частотах / А.П. Преображенский, О.Н. Чопоров // Системы управления и информационные технологии. 2004. № 2 (14). С. 98-101.
2. Преображенский А.П. Прогнозирование радиолокационных характеристик объектов в диапазоне длин волн с использованием результатов измерения характеристик рассеяния на дискретных частотах / А.П. Преображенский // Телекоммуникации, 2004, № 5. С. 32.
3. Преображенский А.П. Прогнозирование радиолокационных характеристик идеально проводящей полости в диапазоне длин волн / А.П. Преображенский // Телекоммуникации, 2005, № 12. С. 29.
4. Львович И.Я. Модель расчета характеристик двумерно-периодических гребенок с диэлектрическим волноводом / И.Я. Львович, А.П. Преображенский, К.Б. Меркулов, Ю.Г. Пастернак // Вестник Воронежского государственного технического университета, 2005, № 11, С. 167.
5. Преображенский А.П. Оценка возможностей комбинированной методики для расчета ЭПР двумерных идеально проводящих полостей / А.П. Преображенский // Телекоммуникации, 2003, № 11, С. 37.

подсистемы жизнеобеспечения и безопасности: теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование, водоснабжение и канализация, электроснабжение, газоснабжение, инженерно-технический комплекс пожарной безопасности объекта, система оповещения, системы охранной сигнализации и видеонаблюдения, системы обнаружения повышенного уровня радиации, аварийных химически-опасных веществ, биологически-опасных веществ, значительной концентрации токсичных и взрывоопасных концентраций