

2. Калаев В.Н. Оценка генотоксичности окружающей среды в городах республики молдова по результатам микроядерного теста в буккальном эпителии детей / В.Н. Калаев, А.К. Буторина, М.В. Левински, А.П. Преображенский // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2008. – Т. 7. – № 1. – С. 196-200.

3. Болгов С.В. Прогнозирование стоматологической заболеваемости по медико-биологическим и социально-гигиеническим факторам риска / С.В. Болгов, К.А. Разинкин, О.Н. Чопоров // Врач-аспирант. – 2011. – Т. 49. – № 6.2. – С. – 294-301.

4. Махер Х.А. Разработка и использование моделей для прогнозирования качества жизни беременных по их медико-социальным характеристикам / Х.А. Махер, Н.В. Наумов, Г.Я. Клименко, О.Н. Чопоров // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2011. – Т. 10. – № 4. – С. 789-793.

5. Чопоров О.Н. Методика преобразования качественных характеристик в численные оценки при обработке результатов медико-социального исследования / О.Н. Чопоров, А.И. Агарков, Л.А. Куташова, Е.Ю. Коновалова // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2012. – № 9. – С. 96-98.

6. Артюхов В.Г. Параметры кислородсвязывающей функции гемоглобина человека, модифицированного оксидом углерода и УФ-светом / В.Г. Артюхов, Е.А. Калаева, О.В. Путинцева, А.П. Преображенский // Радиационная биология. Радиоэкология. – 2008. – Т. 48. – № 2. – С. 177-184.

7. Калаев В.Н. Применение кластерного анализа в биологических исследованиях / В.Н. Калаев, Е.А. Калаева, В.Г. Артюхов, А.П. Преображенский // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2007. – Т. 6. № 4. – С. 1008-1014.

8. Бережная Е.В. Оценка риска для здоровья населения г. Воронежа при воздействии химических веществ, загрязняющих атмосферный воздух / Е.В. Бережная // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2013. – № 1. – С. – 2.

9. Лисицкий Д.С. Построение имитационной модели социально-экономической системы / Д.С. Лисицкий, Ю.П. Преображенский // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2008. – № 3. – С. 135-136.

РАСПРОСТРАНЕНИЯ РАДИОВОЛН В СОТОВЫХ СИСТЕМАХ СВЯЗИ

Губина Т.Н.

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

В настоящее время идет непрерывный рост беспроводных сетей. Исследователи полагают, что мобильными сетями, работающими в рамках стандарта GSM еще не выработан свой ресурс. Можно видеть, что происходит увеличение абонентской базы операторов, происходит строительство новых дорог, идет изменение городского ландшафта и климата. Указанные обстоятельства значительным образом влияют на процессы распространения электромагнитных волн. Основываясь на этом, весьма актуальным является формирование специализированных программных средств, которые могут быть внедрены в САПР, дающие возможности на базе электронных карт местностей сделать оценку характера распространения электромагнитных волн, и сделать определение зоны покрытия базовых станций, но те программы, которые сейчас распространены, характеризуются большой погрешностью в вычислениях, или в их вычислениях идет потребление огромного количества ресурсов.

Целью данной работы является исследование закономерностей распространения волн в мобильных системах связи на основе использования комбинации лучевых методов и методов оптимизации.

В этой работе мы используем расчеты на основе метода трассировки лучей, его можно считать как один из лучших для такого класса задач, вследствие того, что идет минимизация погрешности по расчетам и затратам небольших ресурсов на расчеты уровней сигналов. В нем есть преимущества по сравнению с подходами, основанными на методах Окамуры, Хата, включающими в себя статистический анализ, а также способами, базирующимися на проведении детерминированного анализа того, как идет распространение электромагнитных волн в пределах городской застройки, есть возможность учета эффектов отражения, дифракции, диффузного рассеяния, которые возникают, когда идет распространение сигналов.

Целью настоящей работы является разработка подсистемы, предназначенной для расчета зоны покрытия в беспроводных системах связи на основе соответствующего способа, базирующегося на методе трассировки лучей.

Проводилось решение следующих задач:

1. Проведение сравнительного анализа методов оценки зоны покрытия для беспроводных систем связи, а также рассмотрение факторов, которые влияют на условия распространения электромагнитных волн.

2. Разработка алгоритма оценки характеристик распространения сигналов на основе метода трассировки лучей.

3. Определение всех возможных значений отражений, когда идет распространение вдоль главных и второстепенных улиц и проведение интерполяции по ограничивающим плоскостям с применением метода наименьших квадратов и полиномов Лагранжа.

Чтобы проверить на лучи, которые соединяют БС к MS, в горизонтальной плоскости используется ряд углов, чтобы использовать критерии членства в наборе определить лучи сцепления. Критерий проверки сначала решает, что набор углов соответствует лучам, которые могут войти в перпендикулярную улицу.

Тогда, это определяет набор углов, которые соответствуют лучам, которые потеряны или в переулке перед перпендикулярной улицей или в лучах, которые потеряны на одной из параллельных улиц, ветвишихся от перпендикулярной улицы прежде, чем они достигнут MS.

Найдены различные значения по отражениям, при распространении вдоль главных и второстепенных улиц.

Список литературы

1. Косилов А.Т., Преображенский А.П. Методы расчета радиолокационных характеристик объектов / Вестник Воронежского государственного технического университета. – 2005. – Т.1. № 8. – С. 68-71.
2. Преображенский А.П., Хухрянский Ю.П. Аппроксимация характеристик рассеяния электромагнитных волн элементов, входящих в состав объектов сложной формы / Вестник Воронежского государственного технического университета. – 2005. Т. 1. № 8. – С. 15-16.
3. Преображенский А.П., Юров Р.П. САПР современных радиоэлектронных устройств и систем / Вестник Воронежского государственного технического университета. – 2006. Т. 2. – № 3. – С. 35-37.
4. Милошенко О.В. Методы оценки характеристик распространения радиоволн в системах подвижной радиосвязи / Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2012. – № 9. – С. 60-62.
5. Преображенский А.П., Чопоров О.Н. Методика прогнозирования радиолокационных характеристик объектов в диапазоне длин волн с использованием результатов измерения характеристик рассеяния на дискретных частотах / Системы управления и информационные технологии. – 2004. Т. 14. № 2. – С. 98-101.
6. Кульнева Е.Ю., Гашенко И.А. О характеристиках, влияющих на моделирование радиотехнических устройств / Современные наукоемкие технологии. – 2014. – № 5-2. – С. 50.
7. Львович Я.Е., Львович И.Я., Преображенский А.П., Головин С.О. Исследование методов оптимизации при проектировании систем радиосвязи / Теория и техника радиосвязи. – 2011. – № 1. – С. 5-9.
8. Преображенский А.П., Чопоров О.Н. Алгоритм расчета радиолокационных характеристик полостей с использованием приближенной модели / Системы управления и информационные технологии. – 2005. – Т. 21. № 4. – С. 17-19.
9. Львович И.Я., Преображенский А.П., Юров Р.П., Чопоров О.Н. Программный комплекс для автоматизированного анализа характеристик рассеяния объектов с применением математических моделей / Системы управления и информационные технологии. – 2006. – Т. 24. № 2. – С. 96-98.
10. Преображенский А.П. Прогнозирование радиолокационных характеристик идеально проводящей полости в диапазоне длин волн / Телекоммуникации. – 2005. – № 12. – С. 29-31.
11. Львович И.Я., Львович Я.Е., Преображенский А.П. Построение алгоритма оценки средних характеристик рассеяния полых структур / Телекоммуникации. – 2014. – № 6. – С. 2-5.
12. Шутов Г.В. Приближенная модель для оценки средних характеристик рассеяния / Современные наукоемкие технологии. – 2014. – № 5-2. – С. 60.
13. Львович И.Я., Преображенский А.П. Расчет характеристик металлodieлектрических антенн // Вестник Воронежского государственного технического университета. – 2005. Т. 1. – № 11. – С. 26-29.
14. Ерасов С.В. Оптимизационные процессы в электродинамических задачах / Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2013. – № 10. – С. 20-26.
15. Чопоров О.Н., Преображенский А.П., Хромых А.А. Анализ затухания радиоволн беспроводной связи внутри зданий на основе сравнения теоретических и экспериментальных данных / Информатика и безопасность. – 2013. – Т. 16. № 4. – С. 584-587.

16. Львович И.Я., Преображенский А.П. Разработка информационного и программного обеспечения САПР дифракционных структур и радиолокационных антенн / Вестник Воронежского государственного технического университета. – 2006. Т.2. – № 12. – С. 63-68.

17. Преображенский А.П. Оценка возможностей комбинированной методики для расчета ЭПР двумерных идеально проводящих полостей / Преображенский А.П. // Телекоммуникации. – 2003. – № 11. – С. 37-40.

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ В БИОЛОГИИ

Губина Т.Н.

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

Когда мы рассматриваем биологию, то мы имеем в виду науку, которая проводит исследование различных форм жизни. Происходит рассмотрение всех живых существа, в том числе, области их обитания. Процессы рассматриваются начиная от того, как построены клетки и заканчивая различными сложными биологическими реакциями, поскольку все это считается как предмет биологии. Сделаем анализ **методов исследования в биологии**, которые на сегодняшний момент применяются.

В методы биологических исследований входят:

- Применение эмпирических/экспериментальных методов;
- Применение описательных методов;
- Применение сравнительных методов;
- Применение статистических методов
- Применение моделирования;
- Использование исторических методов

Идея эмпирических методов состоит в том, что объекты опыта подвергаются изменениям условий их существования, а затем, происходит учет полученных результатов. Среди экспериментов можно выделить два вида в зависимости от их мест, где они проводятся: лабораторный эксперимент и полевой эксперимент. Для того, чтобы проводить полевые эксперименты применяют естественные условия, а для того, чтобы провести лабораторные эксперименты, применяют специальную лабораторное оборудование.

Когда рассматривают описательные методы, то в основе лежит наблюдение, при последующем анализе и описании феномена. Такой способ дает возможности выделять особенности по биологическим явлениям и системам. Их можно считать весьма давними способами.

В сравнительных методах подразумевается проведение сравнения по полученным фактам и явлениям с другими фактами и данными. Данные получают на основе наблюдений. В течение последнего времени достаточно популярным способом стало использование мониторинга. Мониторинг связан с постоянным наблюдением, которое дают возможности сделать сбор данных, на базе которых затем будет осуществляться анализ, а затем прогнозирование.

Использование статистических методов, известных под названием математических методов, связано с тем, что они применяются для того, чтобы сделать обработку данных числового характера, которые получали при проведении экспериментов. Также, такой метод применяют для того, чтобы быть уверенным в достоверности рассматриваемых данных.

Под моделированием подразумевают способ, который в последнее время очень сильно растет и подразумевает работа с объектами на основе того, что они представляются в моделях. Если невозможно провести эксперимент, то можно построить соответствующую модель и получить необходимые данные. В ряде случаев применяют не только обычное моделирование, но и математическое моделирование.

В исторических методах приходится основываться на изучении предыдущих фактов, и определять действующие закономерности. Но поскольку не всегда один способ оказывается весьма эффективным, стремятся к тому, чтобы способы совмещать для того, чтобы получить лучшие результаты.

Список литературы

1. Калаев В.Н. Применение кластерного анализа в биологических исследованиях / В.Н. Калаев, Е.А. Калаева, В.Г. Артюхов, А.П. Преображенский // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2007. – Т. 6. № 4. – С. 1008-1014.
2. Артюхов В.Г. Параметры кислородсвязывающей функции гемоглобина человека, модифицированного оксидом углерода и УФ-светом / В.Г. Артюхов, Е.А. Калаева, О.В. Путинцева, А.П. Преображенский // Радиационная биология. Радиоэкология. – 2008. Т. 48. – № 2. – С. 177-184.
3. Болгов С.В. Прогнозирование стоматологической заболеваемости по медико-биологическим и социально-гигиеническим факторам риска / С.В. Болгов, К.А. Разинкин, О.Н. Чопоров // Врач-аспирант. – 2011. – Т. 49; № 6.2. – С. – 294-301.
4. Махер Х.А. Разработка и использование моделей для прогнозирования качества жизни беременных по их медико-социальным характеристикам / Х.А. Махер, Н.В. Наумов, Г.Я. Клименко, О.Н. Чопоров // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2011. Т. 10; № 4. – С. 789-793.
5. Чопоров О.Н. Методика преобразования качественных характеристик в численные оценки при обработке результатов медико-социального исследования / О.Н. Чопоров, А.И. Агарков, Л.А. Куташова, Е.Ю. Коновалова // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2012. – № 9. – С. 96-98.

ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ТУРИСТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Гусарова И.А.

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

Туристическая отрасль является одной из динамично развивающихся отраслей в настоящее время. Существуют регионы, для которых данный вид бизнеса является определяющим. Туристические группы должны быть обеспечены большим числом услуг. Большое число таких услуг может быть создано большим числом предприятий туристической отрасли, что характеризует данный вид бизнеса, как проникающий в широкие слои экономики. Исследователи утверждают, что туризм характеризуется интеграционными процессами в реальном секторе экономики. Представляет интерес определить показатели, влияющие на туристическую составляющую региона, а также возможности предсказания тенденций его развития.

В России можно выделить множество областей, отличающихся уровнем экономического и социального развития. Проведение сравнительного анализа между этими областями является весьма сложной задачей.

При ее решении можно использовать несколько подходов:

1. Комплексная оценка социально-экономического развития регионов;
2. Качество жизни как комплексный показатель;
3. Индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП);
4. Всемирный индекс конкурентоспособности IMD;
5. Индекс конкурентоспособности роста;
6. Оценка эффективности развития регионов;

Проведя анализ вышеуказанных показателей можно увидеть, что туристическая индустрия в каждый из них вносит достаточно большой вклад.

Прогнозирование показателей развития регионов может проводиться на основе различных методов: методы экспертных оценок (эвристические методы) – индивидуальные и коллективные; логического моделирования (исторические аналогии, сценарный подход); математические методы (эконометрические, экстраполяции, тренда, имитационные модели); нормативные методы. Необходимо учитывать значимость различных показателей при прогнозировании.