

личивается расстояние между передатчиком и приемником, то будет затухание по сверхширокополосным хаотическим радиоимпульсам [1, 2].

Когда идет переход от сред, близких к «свободному пространству», к многолучевым средам распространения, то будет увеличение мощности хаотических радиоимпульсов на входах приемников заметным образом, что ведет к росту выходного сигнала приемников. Это доказывает то, что существует эффект многолучевого усиления.

В отличие от статистических моделей, в которых конкретные участки размещения моделей будут не находиться на обширных площадях, в больших помещениях необходимо использовать больше деталей, чтобы достичь точного прогноза по распространению сигналов внутри зданий. С точки зрения теории, можно характеристики для распространяющихся электромагнитных волн можно точно вычислить, на основе решений уравнений Максвелла при геометрии здания при учете граничных условий. Но, при этом, указанный способ ведет к очень большому числу математических операций, которые требуют значительных вычислительных мощностей, с привлечением микрокомпьютеров. Поэтому, это не является экономичным для характеристики распространения радиоволн внутри помещений. Трассировка лучей представляет собой привлекательный способ для того, чтобы рассчитать уровень время инвариантного импульсного отклика, среднеквадратичного (RMS), который содержит разброс по задержке и соответствующим особенностям окружающей среды в помещении [3, 4].

Существуют требования к вычислениям, которые отличаются от способов, основанных на Максвелловских уравнениях. В конкретных моделях прогнозирования и распространения трассировок лучей, для каждого из зданий которое базируется на ее подробной геометрии и конструкции, могут стать весьма эффективным средством в дизайне интерьеров систем связи [6]. С точки зрения практических приложений интересно осуществление вычислений не для точной интенсивности сигналов, а проведение определения некоторых их оценок, поскольку получить точные значения является затруднительным поскольку требования учета эффектов по мелкосерийности затуханию, а также потому, что происходит игнорирование внутренних интерьеров помещений.

Список литературы

1. Чопоров О.Н. Анализ затухания радиоволн беспроводной связи внутри зданий на основе сравнения теоретических и экспериментальных данных / О.Н. Чопоров, А.П. Преображенский, А.А. Хромых // Информатика и безопасность. – 2013. Т. 16. – № 4. – С. 584-587.
2. Львович Я.Е. Разработка системы автоматизированного проектирования беспроводных систем связи / Я.Е. Львович, И.Я. Львович, А.П. Преображенский, С.О. Головинов // Телекоммуникации. – 2010. – № 11. – С. – 2-6.
3. Львович Я.Е. Исследование метода трассировки лучей при проектировании беспроводных систем связи / Я.Е. Львович, И.Я. Львович, А.П. Преображенский, С.О. Головинов // Информационные технологии. – 2011. – № 8. – С. 40-42.
4. Львович И.Я. Программный комплекс для автоматизированного анализа характеристик рассеяния объектов с применением математических моделей / И.Я. Львович, А.П. Преображенский, Р.П. Юров, О.Н. Чопоров // Системы управления и информационные технологии. – 2006. Т. – 24. – № 2. – С. 96-98.

О ПОСТРОЕНИИ ПОДСИСТЕМЫ ОЦЕНКИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Щербатых С.С.

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

Прогрессы в современной медицине и здравоохранении в большой мере связаны с уровнем *инфор-*

мационных технологий (ИТ). В современной информатике предлагают такие общие, в заметной мере унифицированные средства:

- использование глобальных и локальных сетей;
- применение персональных компьютеров, имеющих мультимедийные среды;
- внедрение баз данных, графических систем и других средств, предназначенных для разработок в автоматизированных медицинских рабочих местах;
- применение компьютеризированной аппаратуры при диагностике и лечении;
- развитие микропроцессорных модулей для медицинской техники.

Все процессы информатизации направлены на то, чтобы создать единое медицинское информационное пространство, которое позволяет врачам проводить общение друг с другом, работать с архивами и библиотеками медицинских знаний и технологий, и еще проводить взаимодействие с работающей аппаратурой прямо с рабочих мест и в реальных временах.

Прогрессы в информатизации сфере здравоохранения приводят к тому, что происходит активное распространение медицинских знаний. Но при этом множество демонстрируют, что кроме базовых проблем, те, кто проводит анализ, определяют неудовлетворенность в нынешней системе здравоохранения.

Указанное состояние можно объяснить трудностями по финансированию государством, наличием низких средних уровней доходов по среднестатистическим гражданам, и еще заметными структурными недостатками при организации систем здравоохранения в общем.

Среди одной из крупных проблем можно отметить проведение управления медикаментозным лечением для пациента. Происходит непрерывное расширение ассортимента лекарств, и врачам сейчас просто физически невозможно хранить в памяти все перечни препаратов наряду со привычными для них противопоказаниями.

Для современных экономических условий проведение модернизации систем здравоохранения можно проводить с использованием рационального использования уже применяющихся средств и основывать на использовании современных ИТ.

Исследования показывают, что модели здравоохранения, используемые во многих странах мира, базируются на рыночных принципах, в основе которых содержится производство потребностей в медицинской услуге: *потребность* → проведение *удовлетворения потребностей* → получение *прибыли* → проведение *стимулирования потребности* → возникновение *новой потребности*.

В общем в современной медицинской, фармакологической промышленности и других ассоциированных отраслях экономики как экономических субъектов есть прямая заинтересованность в увеличении потребностей по медицинским услугам. Это обстоятельство, а также соответствующие демографические характеристики ведут в здравоохранении к перекосам и кризисным явлениям.

Улучшение качества жизни и при этом наблюдаемое уменьшение рождаемости по развитым странам ведут к тому, что кроме уменьшения числа работоспособного населения (это касается и медицинского персонала) заметным образом увеличивается число пациентов, которые нуждаются в постоянной поддержке от систем здравоохранения. Также пациентами предъявляются все более высокие требования по тому, какое качество медицинской помощи.

Процессы старения населения обуславливают необходимость роста внимания по тому, чтобы лечить

хронические и возрастные заболевания, параллельным образом происходит рост числа сложных клинических случаев. Указанные обстоятельства обуславливают необходимость усиления специализации клиницистов при одновременном усилении их взаимодействия. Создать условия эффективного взаимодействия можно лишь на основе формирования единых информационных пространств.

Конструктивным образом сделать решение проблемы удовлетворения увеличивающегося спроса по медицинским услугам, как это ни покажется странным, можно за счет того, что внедряют в здравоохранение ИТ. Именно на их основе можно улучшить здравоохранение и решать многие актуальные задачи в этих областях без того, чтобы вкладывать в отрасли те колоссальные средства, которые тратят сейчас.

В правительстве и частных компании считают, что действующие системы оплаты являются несовершенными, и пытаются определить новые способы финансирования, которые позволяют обеспечить оптимальные балансы доступности услуг, по качеству и эффективности, с одной стороны, и спроса – с другой.

Возникает тенденция по переходу на домашнее лечение, которое определяет мониторинг состояния здоровья больных через Интернет и можно оказывать медицинскую помощь различной сложности при амбулаторных условиях.

В большинстве индустриальных стран есть надежда по контролю того, какой спрос на медицинские услуги медицинских работников, которые должны сделать гарантию для пациентов по получению необходимого лечения и сделать предотвращение чрезмерного лечения или лечения более дорогостоящими препаратами и методами.

Но обычные системы контроля работают не всегда эффективно. Не существует универсальных решений, в этой связи в каждой стране требуется применять отдельные компоненты при учете своих культур, социальных задач и организации систем здравоохранения, при создании своих систем оплат медицинских услуг, позволяющих обеспечить уменьшение затрат и увеличение эффективности, с одной стороны, и качества и доступности услуг, с другой.

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. Зяблов Е.Л. Построение объектно-семантической модели системы управления / Е.Л. Зяблов, Ю.П. Преображенский // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2008. – № 3. – С. 029-030.
6. 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.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ С ПОМЕХАМИ

Щербатых С.С.

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

Вейвлеты являются особыми функциями в виде коротких волн (всплесков) при нулевых интегральных значениях и при локализации по оси независимых переменных (t или x), которые могут подвергаться по такой оси и процессам масштабирования (растяжение/сжатие).

Использование непрерывного вейвлет-преобразования (ВП) можно найти во многих практических применениях обработки сигналов. Например, вейвлет-анализ (ВА) предоставляет прекрасные возможности для распознавания локальных и «тонких» характеристик сигналов (функциональных зависимостей), что является важным для многих областей в радиотехнике, связи, радиоэлектронике, геофизике и в других областях науки и техники.

ВП характеризуется существенным преимуществом перед преобразованием Фурье (ПФ) в основном вследствие свойств локальности у ВП. Операции ВП при умножении на окно можно наблюдать в самих базисных функциях, которые сужают и расширяют окно и при этом меняются характеристики разрешения по частоте и происходит увеличение по времени. Поэтому возникают возможности по адаптивного к сигналам выборы параметров окон. В подвижном частотно-временном окне одинаково хорошо выделяются характеристики сигналов, которые относятся к низким и высоким частотам. Такое свойство ВП предоставляет ему громадное преимущество при проведении анализа локальных свойств разных сигналов.

Как раз, вследствие локальных характеристик сигнала, которых нет в ПФ, ВП имеет активное применение при анализе тонких структур в сигналах и изображениях при их сжатии и очистке от шума, что полезно в областях радиотехники, электроники, гидроакустики, геофизики, медицины и др. Необходимо отметить, что ВП нельзя рассматривать как замену традиционному преобразованию Фурье и не уменьшает его достоинства и значимость при рассмотрении стационарных процессов когда не надо исследовать локальную структуру по сигналам.

На аналоговый сигнал оказывают влияние некоторые факторы. Первый из них – это проведение ограничения ширины полосы пропускания, которую мы можем быть передать в течение определенного промежутка времени. Происходит передача электронов по инфраструктуре при постоянной скорости, независимо от вида среды передачи.

Аналоговые сигналы являются более восприимчивыми к процессам затухания и шумам в линии, которые связаны с применением медных проводников как материалов среды передачи.

Важно понимать, что в качестве ограничивающего фактора для полосы пропускания в аналоговых сигналов можно считать провайдеру службы. Для аналоговых каналов применяют фильтры низких и высоких частот, они необходимы для того, чтобы создать передачу сигналов в заданных диапазонах частот. Подобными фильтрами удаляется все, что находится вне диапазона 3,1 кГц, требуемого необходимого для того, чтобы организовать голосовой аналоговый канал. Это определяет ограничения в аналоговых каналах.

Существует влияние на физическую среду передачи со стороны затухания, шумов и перекрестных наводок. В определенных передающих средах есть большее восприимчивость к таким факторам, что