

лингвистических, программных, эргономических и других вопросов. Ее решение предполагает изучение предметной области, выбор методов и средств проектирования, соблюдение общесистемных и специфических принципов построения программных продуктов.

Целью данной работы является анализ некоторых особенностей АРМ.

Рассмотрим общесистемные принципы создания АРМ.

Принцип системного единства на этапе проектирования АРМ предусматривает последовательное выполнение следующих работ.

1. Постановка задачи.
2. Структуризация.
3. Параметризация.
4. Реализация.

Разрабатывая АРМ, требуется сделать критическую ревизию по следующему:

- способы кодирования и хранения обрабатываемой информации (текстовой, графической, аудио- и видеоматериалов и др.);
  - формы представления текстовой и графической информации;
  - соотношение текстовых и графических материалов с целью выбора наилучшего способа представления информации менеджеру, принимающему решение;
  - параметры интенсивности запросов и времени их обслуживания в многопользовательском варианте системы;
  - методы и способы архивирования информации при ее хранении и обмене между компонентами АРМ.
5. Гибкость.
  6. Устойчивость.
  7. Единообразие.
  8. Эффективность.

Существенную роль в определении функциональных возможностей АРМ играют его целевое назначение, профессиональная ориентация, основные процессы, организационная структура хозяйствующего субъекта.

Основными функциями исполнителя (менеджера) системы управления являются: оформление текстовых документов (печать, тиражирование, рассылка), ведение карточек и архивов, контроль ежедневных личных планов руководителей, обработка входящей и исходящей информации, контроль исполнительской дисциплины и др.

Одной из важных функций АРМ менеджера является поиск необходимых данных и знаний по регламентным и случайным запросам в соответствии с заданными условиями. При реализации запросов предусматривается однократное занесение информации в базу при многократном и комбинированном ее использовании в выходных отчетах.

#### Список литературы

1. Жданова М.М. Вопросы формирования профессионально важных качеств инженера / М.М. Жданова, А.П. Преображенский // Вестник Таджикского технического университета. 2011. Т. 4. № 4. С. 122-124.
2. Гусев М.Е. Проблемы подготовки специалистов в области информатизации образования / М.Е. Гусев, Т.А. Жигалкина, О.В. Хорсева, Е.А. Крулякова, А.П. Преображенский // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Информатика и информатизация образования. 2006. № 7. С. 223.
3. Преображенский А.П. Проблемы подготовки специалистов в современной высшей школе / А.П. Преображенский, Д.В. Комков, Г.А. Пекшев, М.С. Виноков, Г.И. Петрашук // Современные исследования социальных проблем. 2010. № 1. С. 66-67.
4. Павлова М.Ю. Проблемы адаптации специалистов / М.Ю. Павлова, А.П. Преображенский // Современные исследования социальных проблем. 2012. № 4. С. 70-73.
5. Землянухина Н.С. О применении информационных технологий в менеджменте / Н.С. Землянухина // Успехи современного естествознания. 2012. № 6. С. 106-107.

6. Гуськова Л.Б. О построении автоматизированного рабочего места менеджера / Л.Б. Гуськова // Успехи современного естествознания. 2012. № 6. С. 106.

#### АНАЛИЗ СЛОЖНЫХ ЭЛЕКТРОДИНАМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ НА ОСНОВЕ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ

Самойлова У.А.

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

При проведении анализа и синтеза сложных электродинамических объектов необходимо довольно точно учитывать протекающие в них физические процессы. Основные характеристики в большом числе случаев довольно быстро изменяются с изменением частоты, а также поляризации и углов падения электромагнитных волн. Для того, чтобы изучать основные характеристики объектов для широкой полосы частот и различных углов наблюдения необходимо использовать или специальный антенный полигон, или безэховую камеру. Их стоимость может быть довольно большой.

В этой связи, довольно часто прибегают к математическому моделированию.

В вычислительной технике в последнее время произошли значительные изменения. Сейчас используются многоядерные процессоры, позволяющие проводить многопоточное выполнение кода. При этом обслуживание интерфейса делается в отдельном потоке, а обработка данных – в другом. Также разные потоки могут обрабатываться на разных процессорах одновременно, что действительно ведет к увеличению скорости исполнения.

В ряде случаев интерес представляют значения характеристик рассеяния объекта не только на одной частоте, а на совокупности частот.

В работе решается ряд задач:

1. Разрабатывается модель рассеяния электромагнитных волн на объектах произвольной формы;
2. Проводится разработка алгоритма численного решения задачи рассеяния электромагнитных волн на основе метода интегральных уравнений;
3. Разрабатывается программная реализация алгоритма решения в рамках интегральных уравнений с распараллеливанием вычислений.

Использование интегральных уравнений предполагает расчет токов, текущих по поверхности объекта. Такой метод эффективно работает при расчете характеристик рассеяния тел, размеры которых находятся в резонансной области. При увеличении размеров объекта заметно возрастает требуемое для расчетов машинное время, а также объем оперативной памяти.

При запуске программы формируется новый процесс. Могут быть созданы дополнительные потоки, которые в основном используют для того, чтобы выполнялись фоновые задачи. Каждый поток имеет собственный стек, но системные ресурсы потоки используют совместно.

С использованием значений характеристик рассеяния объекта на одной частоте можно проводить прогнозирование его характеристик рассеяния на других частотах., то есть, нет необходимости прибегать к проведению реального эксперимента.

На основе метода интегральных уравнений создан алгоритм численного решения задачи, на основе параллельного алгоритма метода исключения Гаусса описан процесс распараллеливания вычислений. При помощи рассмотренного алгоритма разработана программа в среде визуального программирования

Delphi 7.0. Расчет проводится для резонансной области, то есть размеры тела составляют несколько длин волн.

#### 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. Моделирование и алгоритмизация анализа дифракционных структур в САПР радиолокационных антенн / А.П. Преображенский – Воронеж, Издательство «Научная книга», 2007, 248 с.
3. Преображенский А.П. САПР современных радиоэлектронных устройств и систем / А.П. Преображенский, Р.П. Юров // Вестник Воронежского государственного технического университета. 2006. Т. 2. № 3. С. 35-37.
4. Свиридов В.И. Основные принципы параллельных вычислений / В.И. Свиридов // Успехи современного естествознания. 2011. № 7. С. 190.

### ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТОКОВ ДАННЫХ В КОМПЬЮТЕРНОЙ СЕТИ

Самойлова У.А.

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

Решение задач, связанных с потоками в сетях довольно часто встречается в исследованиях операций, computer science и инженерном деле. Теорию потоков рассматривают в различных приложениях, которые возникают в реальных задачах.

К указанному классу задач, например, относятся следующие. В задачах транспортного типа осуществляется поиск пути, имеющего минимальную длину, проводится поиск циклов, имеющих отрицательный вес (неоптимальные перевозки) и др. Существуют задачи, связанные с определением существования потока – это задачи о максимальном потоке а также задачи поиска минимального разреза.

В данной работе для сети, которая задана матрицей пропускных способностей дуг, требуется определить максимально возможное количество информации, которая передается между источником и приемником.

Указанная задача относится к задаче о максимальном потоке и в ней необходимо найти такое множество потоков по дугам, чтобы величина потока в сети была максимальной при условии отсутствия превышения пропускных способностей дуг. При реализации алгоритма поиска максимального потока была разработана программа в среде Delphi. Работа программы проходит в режиме диалога с пользователем и используется модульный принцип. Область использования программы – любые задачи, которые связаны с определением потоков в сетях. В созданной для решения задачи программе определена константа  $nm = 35$  – максимальное число вершин сети.

Для использования в процедурах определены следующие пользовательские типы: `matrixnm` – двумерный целочисленный массив размерности  $nm \times nm$ ; `masnm` – одномерный целочисленный массив размерности  $nm$ ; `gpointn` – тип – запись: координаты узла сети с полями: `x`, `y` – абсцисса и ордината вершины, целочисленные значения; `gebno` – массив множеств номеров узлов, тип `versh`; `versh` – тип множество, включающее в себя элементы от 1 до 100.

Исходя из того, какие задачи, решаются разработчиками, и от использования ими методов проектирования модульная программа может иметь одну из следующих основных структур: монолитно–модульную, модульно–последовательную, модульно–иерархическую, модульно–хаотическую. Если используется монолитно–модульная структура, то она имеет

в себе большой программный модуль, который реализует большую часть программных функций. Для такой части существует небольшое число обращений к другим программным модулям небольшого размера. Такая программа имеет определенные сложности понимания, проверки, сопровождения. В модульно–последовательную структуру включаются несколько программных модулей, которые последовательно передают друг другу управление. В этом случае структура проста и наглядна, но и задачи, которые решаются – довольно просты. В модульно–иерархическую структуру включаются программные модули, которые располагаются на нескольких уровнях иерархии. Модули верхних уровней проводят управление работой модулей нижних уровней. От вышестоящего модуля передается управление модулю более низкого уровня, а когда тот закончит работу, он возвращает управление вышестоящему его модулю. Подобная структура достаточно проста и позволяет решать очень сложные задачи. Программа построена по модульно–иерархической структуре. Связь модулей осуществляют через простой параметр – данные и через общий блок данных. Меню в программе имеет иерархическую структуру. Движение внутри уровней производится клавишами управления курсором  $\uparrow$  или при помощи мыши. Выбор делают только нажатием клавиши Enter или щелчком мыши.

#### Список литературы

1. Masawe Q.T. Методы защиты информации в беспроводных сетях / Q.T. Masawe, А.П. Преображенский // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2011. № 8. С. 50-52.
2. Ерасов С.В. Проблемы электромагнитной совместимости при построении беспроводных систем связи С.В. Ерасов // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2013. № 10. С. 137-143.
3. 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.
4. Мишин Я.А. О системах автоматизированного проектирования в беспроводных сетях / Я.А. Мишин // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2013. № 10. С. 153-156.

### ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБУЧАЮЩИХ КУРСОВ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

Самойлова У.А.

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

Во многих случаях все материалы электронных учебных курсов, связанных с иностранным языком можно предоставлять на самых разных из распространенных электронных носителей – это могут быть компакт-диски, можно использовать электронную почту, также можно выложить на соответствующем образовательном сервере.

Сейчас при практическом использовании рассматривают большей частью такие технологии проектирования электронных учебных курсов: использование в проектировании языка программирования высокого уровня, а также при этом технологий баз данных (они могут быть и мультимедийные); технологии, связанные с гипертекстом; проведение проектирования на основе специализированных инструментальных средств.

В качестве интересных направлений, связанных с формированием и развитием комплексов по информационной поддержке виртуальных учебных образовательных центров по иностранным языкам на основе использования образовательных web-серверов можно предложить следующие: осуществление процессов проектирования web-сайта, который размещен на сервере вуза; проведение подготовки разных электронных материалов по учебному процессу, которые позволят сделать содержательное наполнение