

*Т. Хакимова*

**СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ  
ДЛЯ РАБОТЫ  
НА ПЕРСОНАЛЬНОМ КОМПЬЮТЕРЕ**

*Учебное пособие*

**Алматы  
2007**

**ББК 32.973-018**

**X 16**

*Рекомендовано к изданию  
Ученым советом механико-математического факультета  
и РИСО КазНУ им. аль-Фараби*

**РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

*Кандидат физико-математических наук,  
профессор С. У. Калдыбаев (КазАТК им. М.Тынышбаева);*

*Кандидат педагогических наук,  
доцент А. У. Евсеева (КазНУ им. аль-Фараби);*

*Кандидат физико-математических наук,  
доцент В. С. Корнилов (АГУ им. Абая).*

**X 16 Хакимова Т.**

**Специальные программы для работы на персональном компьютере:** Учеб. пособие.— Алматы: Нур-пресс, 2007.— 50 с.

**ISBN 9965-813-19-1**

Работа посвящена теме практического обучения работе со специальными программами для компьютеров и системой управления базами данных пакета Microsoft Office .

В наше время трудно представить себе, что без компьютеров можно обойтись. Персональные компьютеры — это универсальные устройства для обработки информации. В отличие от телефона, магнитофона или телевизора, осуществляющих только заранее заложенные в них функции, персональные компьютеры могут выполнять любые действия по обработке информации. Для эффективного использования компьютера необходимо знать назначение и свойства необходимых при работе с ними программ.

Microsoft Access 97 является мощным средством создания баз данных и эффективных систем управления ими. Для полноценного использования всех возможностей этой программы нужен опыт, который можно приобрести только при выполнении практических заданий. Пособие рассчитано для студентов университетов по курсу «ИНФОРМАТИКА».

**ББК 32.973-018**

**X  $\frac{2404090000}{00(05)-07}$**

© Хакимова Т., 2007.

© Нур-пресс, 2007.

**ISBN 9965-813-19-1**

## ВВЕДЕНИЕ

В наше время трудно представить себе, что без компьютеров можно обойтись. А ведь не так давно, до начала 70-х годов вычислительные машины были доступны весьма ограниченному кругу специалистов, а их применение, как правило, оставалось окутанным завесой секретности и мало известным широкой публике. Однако в 1971 г. произошло событие, которое в корне изменило ситуацию и с фантастической скоростью превратило компьютер в повседневный рабочий инструмент десятков миллионов людей. В том вне всякого сомнения знаменательном году еще почти никому не известная фирма Intel из небольшого американского городка с красивым названием Санта-Клара (шт. Калифорния), выпустила первый микропроцессор. Появлением нового класса вычислительных систем — персональных компьютеров, которыми теперь пользуются, по существу, все, от учащихся начальных классов и бухгалтеров до маститых ученых и инженеров. Этим машинам, не занимающим и половины поверхности обычного письменного стола, покоряются все новые и новые классы задач, которые ранее были доступны (а по экономическим соображениям часто и недоступны — слишком дорого тогда стоило машинное время мэйнфреймов и мини-ЭВМ) лишь системам, занимавшим не одну сотню квадратных метров.

15 ноября 1971 г. можно считать началом новой эры в электронике. В этот день компания приступила к поставкам первого в мире микропроцессора **Intel 4004** — именно такое обозначение получил первый прибор, послуживший отправной точкой абсолютно новому классу полупроводниковых устройств.

Создав новый рынок и захватив на нем господствующие высоты, Intel тем не менее стремилась расширить его границы, и за 25 лет процессоры проделали поистине гигантский путь.

### 1. ПРОГРАММЫ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРОВ

Персональные компьютеры — это универсальные устройства для обработки информации. В отличие от телефона, магнитофона или телевизора, осуществляющих только заранее заложенные в них функции, персональные компьютеры могут выполнять любые дей-

ствия по обработке информации. Для этого необходимо составить для компьютера на понятном ему языке точную и подробную последовательность инструкций (то есть программу), как надо обрабатывать информацию. Сам по себе компьютер не обладает знаниями ни в одной области своего применения, все эти знания сосредоточены в выполняемых на компьютерах программах. Поэтому часто употребляемое выражение "компьютер сделал", (написал, нарисовал) означает равно то, что на компьютере была выполнена программа, которая позволила совершить соответствующее действие.

Меняя программы для компьютера можно превратить его в рабочее место бухгалтера или конструктора, статистика или агронома, редактировать на нем документы или играть в какую-нибудь игру. Поэтому для эффективного использования компьютера необходимо знать назначение и свойства необходимых при работе с ним программ.

### **Разновидности программ для компьютеров**

Программы, работающие на компьютере, можно разделить на три категории:

- Прикладные программы, непосредственно обеспечивающие выполнение необходимых пользователем работ: редактирование текстов, рисование картинок, обработку информационных массивов и т.д.;

- Системные программы, выполняющие различные вспомогательные функции, например, создание копий используемой информации, проверку работоспособности устройств компьютера и т.д.;

- Инструментальные системы (системы программирования) обеспечивающие создание новых программ для компьютера.

Грани между указанными тремя классами программ весьма условны, например, в состав программы системного характера может входить редактор текстов, т.е. программа прикладного характера.

### **Прикладные программы**

Для IBM PC разработаны и используются сотни тысяч различных прикладных программ для различных приложений. Наиболее широко применяются программы:

- Подготовки текстов (документов) на компьютере — редакторы текстов;
- Обработки табличных данных — табличные процессоры;
- Подготовки документов типографического качества — издательские системы;
- обработки массивов информации — системы управления базами данных;
- подготовки презентаций (слайд-шоу);
- программы экономического назначения — бухгалтерские программы, программы финансового анализа, правовые базы данных и т.д.;
- программы для создания рисунков, анимационных и видеофильмов;
- системы автоматического проектирования (САПР), то есть программы черчения и конструирования различных предметов и механизмов;
- программы для статического анализа данных;
- компьютерные игры, обучающие программы, электронные справочники и т.д.

**Редакторы документов** — это наиболее широко используемый вид прикладных программ. Они позволяют подготавливать документы гораздо быстрее и удобнее, чем с помощью пишущей машины. Редакторы документов позволяют использовать различные шрифты символов, образцы произвольной формы, автоматически переносят слова на новую строку, позволяют делать сноски. Наиболее мощные редакторы документов позволяют проверять правописание, набирать тексты в несколько столбцов, создавать таблицы и диаграммы, стоять оглавления, предметные указатели и т.д.

**Издательские системы** предназначены для подготовки рекламных буклетов, оформления газет, журналов и книг. Основная их функция — это верстка, т.е. размещение текста по страницам документа, вставка рисунков, использование различных изобразительных эффектов и т.д. Обычно тексты подготавливаемых документов набираются в редакторе типа Microsoft Word, а затем считываются издательской системой, где и выполняется их окончательное оформление.

**Программы подготовки презентаций** могут оформлять слайды для презентаций, помещая туда красивые диаграммы, рисунки,

надписи и т.д., а также и показывать презентации с помощью компьютера (на мониторе большого размера или специальной демонстрационной панели).

**Табличные процессоры.** При работе с табличным процессором на экран выводится прямоугольная таблица, в клетках которой могут находиться числа, пояснительные тексты и формулы для расчета значения в клетке по имеющимся данным. Все распространенные табличные процессоры позволяют перевычислять значения элементов таблиц по заданным формулам, строить по данным в таблице различные графики и т.д. Современные табличные процессоры поддерживают трехмерные таблицы, позволяют создавать собственные входные и выходные формы (например, печатать платежные поручения или бухгалтерские балансы установленной формы), включать в таблицы рисунки, использовать средства автоматизации — макрокоманды, работать с базами данных и т.д.

**Графический редактор** позволяет и редактировать рисунки.

В простейших редакторах предоставляются возможности рисования линий, кривых, раскраски областей экрана, создания надписей различными шрифтами. В редакторах, ориентированных на обработку фотоизображений можно обрабатывать изображения большого размера и имеются средства для настройки яркости и контрастности изображения или отдельных его частей, применения несложных цветовых эффектов. В профессиональных редакторах рассчитанных на создание художественных растровых изображений, имеются и множество других изобразительных средств.

### **Системные программы**

**Драйверы.** Важным классом системных программ являются драйверы. Они расширяют возможности ОС, например, позволяя ей работать с тем или иным внешним устройством, обучая ее новому протоколу обмена данными и т.д.

Большинство ОС немало драйверов в комплекте своей поставки, и программа установки ОС устанавливает те драйверы, которые нужны для поддержки устройств и функций ОС, указанных пользователем. Драйверы для различных ОС часто поставляются и вместе с новыми устройствами, контроллерами.

**Программы-оболочки.** Весьма популярный класс системных программ составляют программы-оболочки. Они обеспечивают более удобный и наглядный способ общения с компьютером, чем штатные средства ОС.

**Вспомогательные программы (утилиты).** Чаще всего используются следующие типы утилит:

- программы резервирования — позволяют быстро скопировать информацию, находящуюся на жестком диске компьютера на дискеты, съемные диски или кассеты стримера;
- антивирусные программы — предназначены для предотвращения заражения компьютерным вирусом и ликвидации последствий заражения;
- программы-упаковщики (архиваторы) позволяют за счет применения специальных методов «упаковки» информации сжимать информацию на дисках, т.е. создавать копии файлов меньшего размера, а также объединять файлы в один архивный файл;
- программы-русификаторы приспособливают другие программы (обычно ОС) для работы с русскими буквами (текстами, пользователями и т.д.);
- программы для диагностики компьютера позволяют проверить конфигурацию компьютера и работоспособность его устройств;
- программы — кэши для диска убастряют доступ к информации на дисках, путем организации в оперативной памяти кэш-буфера, содержащего наиболее часто используемые участки диска;
- программы для оптимизации дисков позволяют обеспечить более быстрый доступ информации на диске за счет оптимизации размещения данных на диске;
- программы ограничения доступа позволяют защитить хранящиеся на компьютере данные от нежелательных или неквалифицированных пользователей.

### **Операционные системы**

Среди всех системных программ, с которыми приходится иметь дело пользователям компьютеров, особое место занимают операционные системы. Операционная система управляет компьютером, запускает программы, обеспечивает защиту данных, выполняет

различные сервисные функции по запросам пользователя и программ. Каждая программа пользуется услугами ОС, а потому может работать только под управлением той ОС, которая обеспечивает для нее эти услуги. Таким образом выбор ОС очень важен, так как он определяет, с какими программами вы можете работать на своем компьютере. От выбора ОС зависят также производительность Вашей работы, степень защиты Ваших данных, необходимые аппаратные средства и т.д.

### **Системы программирования**

Даже при наличии десятков тысяч программ для IBM PC пользователям может потребоваться что-то такое, чего не делают (или делают, но не так) имеющиеся программы. В этих случаях следует использовать системы программирования, то есть системы для разработки новых программ. Эти системы обычно включают компилятор, осуществляющий преобразование программ на языке программирования в программу в машинных кодах, или интерпретатор, осуществляющий непосредственное выполнение программы на языке программирования высокого уровня, редактор текстов программ, библиотеки полезных подпрограмм, отладчики, а иногда и различные вспомогательные программы.

Для популярных языков программирования IBM PC — совместимых компьютерах имеется множество систем программирования, позволяющих создавать программы.

### **Разновидности программ**

**Коммерческие программы.** Большинство программ распространяется на коммерческой основе. Такие программы обычно продаются в коробках, содержащих дискеты или компакт-диски, документацию, регистрационную карточку. Набор дискет, на котором распространяется программа, называется дистрибутивом.

**Бесплатные программы.** Существуют программы, распространяемые бесплатно. Типичные каналы их распространения — глобальная электронная сеть Internet, электронные доски объявлений (BBS) и т.д.

**Пиратские копии программ.** Многие торговцы продают незаконно изготовленные копии программ. Часто такие программы называются пиратскими, хотя правильнее было бы их называть ворованными. Обычно они распространяются на компакт-дисках без всякой документации, причем на одном диске часто имеется множество программ. Часто они содержат не последние, а предварительные выпуски программ, которые не работают как следует.

### 1.1. Файлы

**Файл** — это некоторая последовательность байтов, имеющая имя. Файл может представлять собой или программу, или документ. В Windows применяется и другое название программ — приложения.

Документ является подчиненным по отношению к программе, он служит либо объектом для обработки программы, либо результатом обработки программы.

Каждый файл имеет имя. Имя состоит из 2-х частей, левой и правой. Правая часть состоит из трех символов и определяет его тип. Левая часть может иметь длину от 1 до 255 символов и несет содержательную нагрузку, определяющую назначение документа для пользователя. В имени файла запрещается использовать следующие символы: \ ? : \* “ < > |

По типу файла компьютер определяет: это файл — программа или этот файл — документ. Если в типе файла стоят обозначения **.exe** или **.com**, то это программы. Все остальные обозначения компьютер определяет как документы. Список некоторых основных обозначений типов файла “как документа” приведен ниже.

.bmp	Рисунок графического приложения Paint
.doc	Документы текстовых редакторов Word и WordPad
.txt	Документ приложения Блокнот
.wav	Звуковой фонограф
.avi	Видео-клип
.xls	Документ табличного процессора Excel
.ppt	Презентация приложения PowerPoint

По типу документа компьютер определяет, в каком приложении обрабатывается документ. Например, после двойного щелчка компьютер определит тип документа и откроет его в том приложении, в котором он был создан.

## Папки

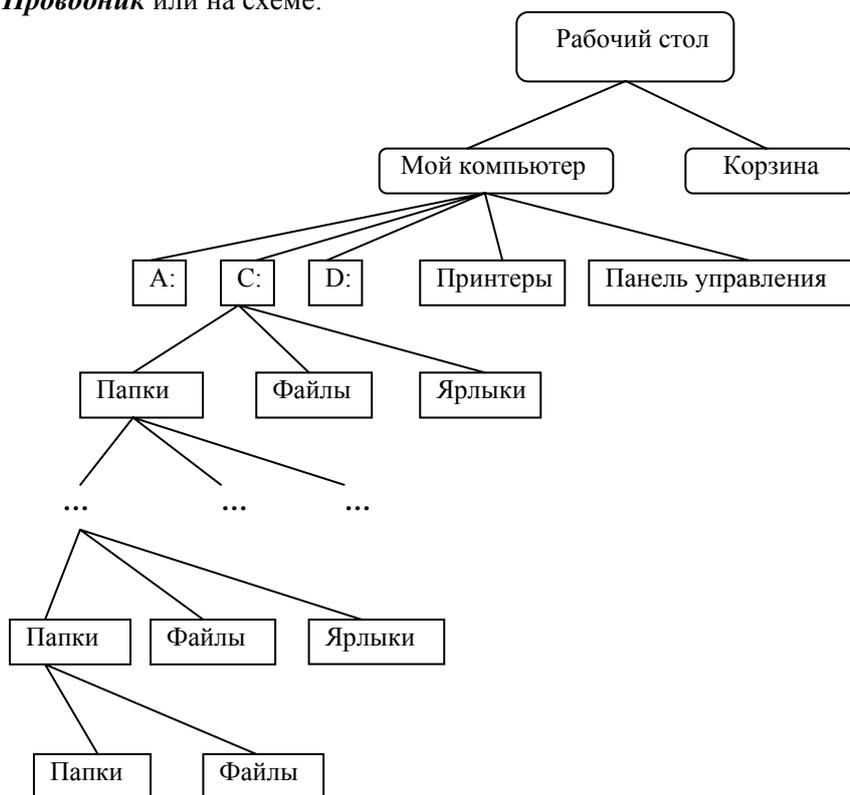
Папки бывают **системные** и **рабочие**. Объекты системы Windows'98 хранятся в **системных папках**. Какие-либо изменения, вносимые в системные папки, могут привести к неправильной работе системы или зависанию. К **системным папкам** относятся папки **Windows** и **Program Files**, а также папки, которые создаются программами.

К рабочим папкам относятся папки, которые вы создали сами, или папки, созданные Windows'98 для вас, например, папка Мои документы.

В Windows'98 можно вкладывать папки друг в друга до бесконечности.

Папки в компьютере расположены в определенной последовательности, которая называется иерархией.

Иерархию папок можно увидеть в левой части окна приложения **Проводник** или на схеме.



Вершиной иерархии папок Windows'98 является папка **Рабочий стол**. Эта папка является материнской папкой для всех остальных папок и обладает рядом особых свойств. Рабочий стол находится под всеми остальными окнами и виден полностью, когда все окна свернуты.

В папку **Рабочий стол** вложены папки **Мой компьютер** и **Корзина**. В свою очередь папка **Мой компьютер** содержит несколько папок: значки для имеющихся дисков **A:**, **C:**, **D:** и две системные папки: **Панель управления** и **Принтеры**. Диски в свою очередь содержат другие папки, файлы и ярлыки.

Внутри этих папок могут находиться другие папки, файлы и ярлыки, и так может повторяться многократно, но в конечной папке могут находиться только файлы или ярлыки.

## 1.2. *Файловые менеджеры*

Для проведения различных операций над файлами и папками (копирование, перемещение, удаление, переименование и др.) используются специальные программы *файловые менеджеры*.

Для долговременного хранения или передачи по компьютерным сетям файлы архивируются (сжимаются) с помощью файловых менеджеров и специализированных программ — *архиваторов*.

**Алгоритмы и методы архивации.** Существуют различные алгоритмы архивации данных без потери информации, т.е. при разархивации данные будут восстановлены в исходном виде. Самый простой алгоритм сжатия данных (running) основан на замене повторяющихся битов (в тексте может иметься последовательность одинаковых символов, в графическом файле — закрашенная одним цветом область и т.д.). Например, в тексте подряд идут 10 пробелов, которые кодируются 10-тью байтами. При архивации они заменяются 3-мя байтами (первый байт — кодирует заменяемый символ; второй байт — специальный байт "флажка" архивации, который указывает на необходимость развернуть первый байт в последовательность байтов; третий байт указывает количество повторяющихся байтов).

Алгоритм кодирования одинаковых последовательностей символов (LZW) ищет в текстовых файлах одинаковые слова, а в графических одинаковые «узоры». Каждый такой фрагмент файла представляется определенным кодом (последовательностью бит) и в процессе архивации при повторных появлениях заменяется ссылкой на первичный код.

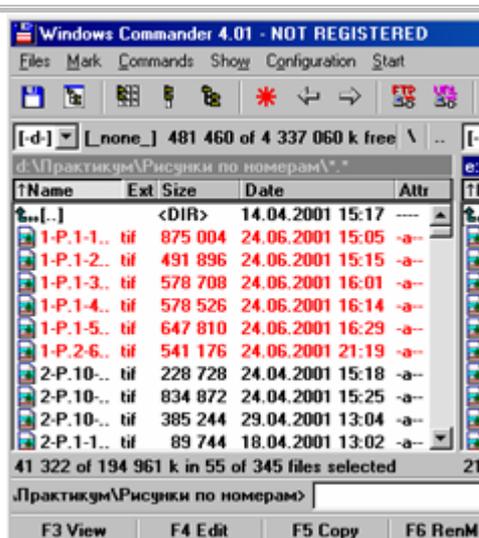
Существуют различные методы архивации файлов (ZIP, RAR, ARJ и др.), которые используют вышеописанные и другие алгоритмы архивации. Методы архивации различаются степенью сжатия файлов, скоростью выполнения и другими параметрами. Лучше всего сжимаются текстовые и графические файлы и практически не сжимаются файлы архивов.

**Файловые менеджеры.** В Windows стандартным файловым менеджером является Проводник, который реализует оконный интерфейс и технологию работы с помощью мыши. Широко известен файловый менеджер Norton Commander, использующий две панели для отображения файлов.

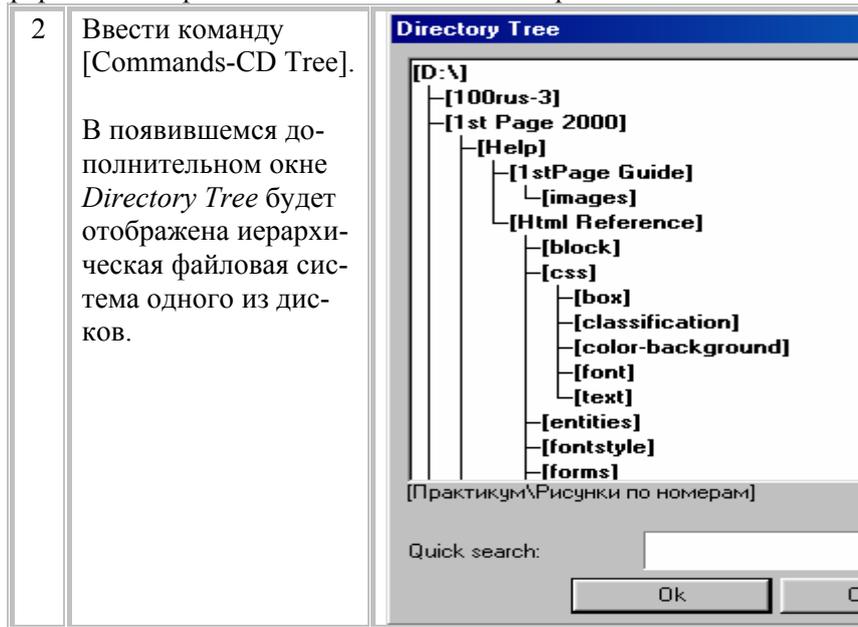
Некоторые современные файловые менеджеры, например, Windows Commander используют оконный интерфейс, панельное отображение файлов и поддерживают технологию работы с помощью мыши.

**Практическое задание 1. «Операции над файлами».** С помощью файлового менеджера Windows Commander осуществить сравнение содержимого папок, копирование, просмотр иерархической файловой системы и архивирование файлов.

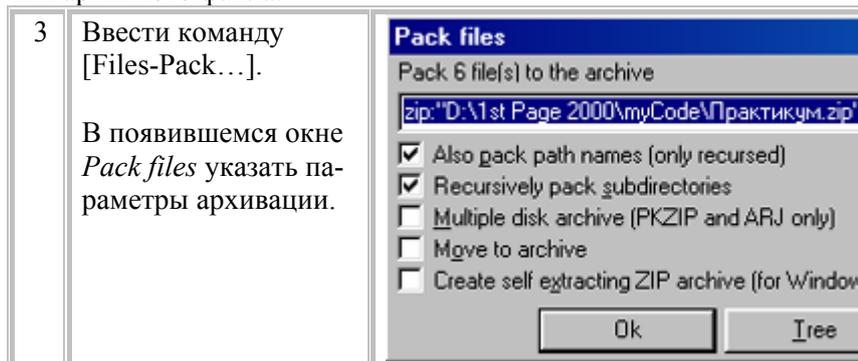
Часто необходимо сравнить содержание двух папок и скопировать отсутствующие файлы из одной папки в другую.

Операции над файлами																																																													
<p>1 Запустить файловый менеджер Windows Commander.</p> <p>Ввести команду [Mark-Compare Directories], отсутствующие в другой папке файлы будут выделены красным цветом.</p> <p>Щелкнуть по кнопке <i>F5 Copy</i>, начнется процесс копирования файлов.</p>	 <p>The screenshot shows the Windows Commander 4.01 interface. The title bar reads 'Windows Commander 4.01 - NOT REGISTERED'. The menu bar includes 'Files', 'Mark', 'Commands', 'Show', 'Configuration', and 'Start'. The toolbar contains various icons for file operations. The main window shows a directory path 'd:\Практикум\Рисунки по номерам\' and a file list with columns for Name, Ext, Size, Date, and Attr. The files listed are:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Ext</th> <th>Size</th> <th>Date</th> <th>Attr</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[..]</td> <td>&lt;DIR&gt;</td> <td></td> <td>14.04.2001 15:17</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>1-P.1-1..</td> <td>tif</td> <td>875 004</td> <td>24.06.2001 15:05</td> <td>-a-</td> </tr> <tr> <td>1-P.1-2..</td> <td>tif</td> <td>491 896</td> <td>24.06.2001 15:15</td> <td>-a-</td> </tr> <tr> <td>1-P.1-3..</td> <td>tif</td> <td>578 708</td> <td>24.06.2001 16:01</td> <td>-a-</td> </tr> <tr> <td>1-P.1-4..</td> <td>tif</td> <td>578 526</td> <td>24.06.2001 16:14</td> <td>-a-</td> </tr> <tr> <td>1-P.1-5..</td> <td>tif</td> <td>647 810</td> <td>24.06.2001 16:29</td> <td>-a-</td> </tr> <tr> <td>1-P.2-6..</td> <td>tif</td> <td>541 176</td> <td>24.06.2001 21:19</td> <td>-a-</td> </tr> <tr> <td>2-P.10..</td> <td>tif</td> <td>228 728</td> <td>24.04.2001 15:18</td> <td>-a-</td> </tr> <tr> <td>2-P.10..</td> <td>tif</td> <td>834 872</td> <td>24.04.2001 15:25</td> <td>-a-</td> </tr> <tr> <td>2-P.10..</td> <td>tif</td> <td>385 244</td> <td>29.04.2001 13:04</td> <td>-a-</td> </tr> <tr> <td>2-P.1-1..</td> <td>tif</td> <td>89 744</td> <td>18.04.2001 13:02</td> <td>-a-</td> </tr> </tbody> </table> <p>The files 1-P.1-1 through 1-P.1-6 are highlighted in red. The status bar at the bottom shows '41 322 of 194 961 k in 55 of 345 files selected' and '21'. The bottom toolbar includes buttons for 'F3 View', 'F4 Edit', 'F5 Copy', and 'F6 RenM'.</p>	Name	Ext	Size	Date	Attr	[..]	<DIR>		14.04.2001 15:17	---	1-P.1-1..	tif	875 004	24.06.2001 15:05	-a-	1-P.1-2..	tif	491 896	24.06.2001 15:15	-a-	1-P.1-3..	tif	578 708	24.06.2001 16:01	-a-	1-P.1-4..	tif	578 526	24.06.2001 16:14	-a-	1-P.1-5..	tif	647 810	24.06.2001 16:29	-a-	1-P.2-6..	tif	541 176	24.06.2001 21:19	-a-	2-P.10..	tif	228 728	24.04.2001 15:18	-a-	2-P.10..	tif	834 872	24.04.2001 15:25	-a-	2-P.10..	tif	385 244	29.04.2001 13:04	-a-	2-P.1-1..	tif	89 744	18.04.2001 13:02	-a-
Name	Ext	Size	Date	Attr																																																									
[..]	<DIR>		14.04.2001 15:17	---																																																									
1-P.1-1..	tif	875 004	24.06.2001 15:05	-a-																																																									
1-P.1-2..	tif	491 896	24.06.2001 15:15	-a-																																																									
1-P.1-3..	tif	578 708	24.06.2001 16:01	-a-																																																									
1-P.1-4..	tif	578 526	24.06.2001 16:14	-a-																																																									
1-P.1-5..	tif	647 810	24.06.2001 16:29	-a-																																																									
1-P.2-6..	tif	541 176	24.06.2001 21:19	-a-																																																									
2-P.10..	tif	228 728	24.04.2001 15:18	-a-																																																									
2-P.10..	tif	834 872	24.04.2001 15:25	-a-																																																									
2-P.10..	tif	385 244	29.04.2001 13:04	-a-																																																									
2-P.1-1..	tif	89 744	18.04.2001 13:02	-a-																																																									

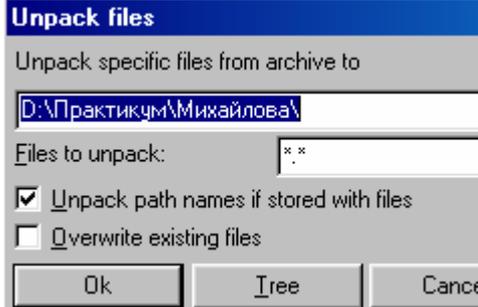
С помощью файловых менеджеров можно ознакомиться с иерархической файловой системой компьютера.



Менеджеры файлов обычно включают функцию архивации и разархивации файлов. Для архивации файлов необходимо выделить файл или группу файлов, указать метод архивации и место хранения архивного файла.



Для извлечения файлов из архивов необходимо выделить файл архива и указать место хранения извлеченных файлов.

4	<p>Ввести команду [Files-UnPack Specific Files...].</p> <p>В появившемся окне <i>Unpack files</i> указать параметры разархивации.</p>	
---	---	--

### 1.3. Средства диагностики

Производительность компьютера зависит от технических характеристик, составляющих его устройств. В случаях возникновения сбоев в работе компьютера или перед его модернизацией полезно осуществить тестирование различных устройств компьютера (материнской платы, процессора, оперативной памяти, жестких дисков и др.).

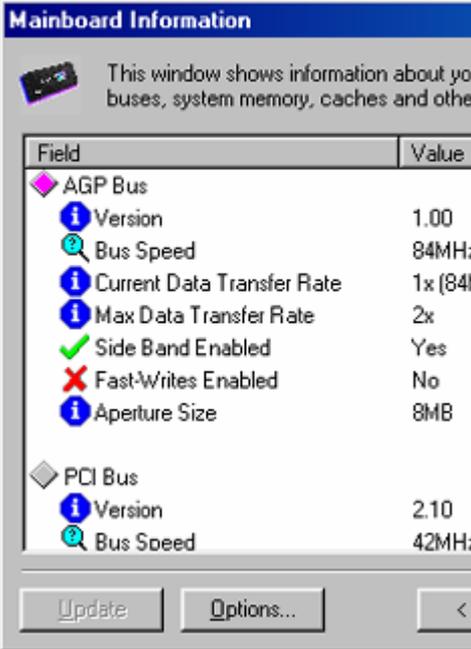
Для тестирования компьютеров используются специальные программы. Одной из наиболее удобных является программа SiSoft Sandra, которая позволяет осуществить всестороннее тестирование компьютера непосредственно из операционной системы Windows.

**Практическое задание 1.1. «Тестирование компьютера».** Произвести тестирование устройств, входящих в состав компьютера.

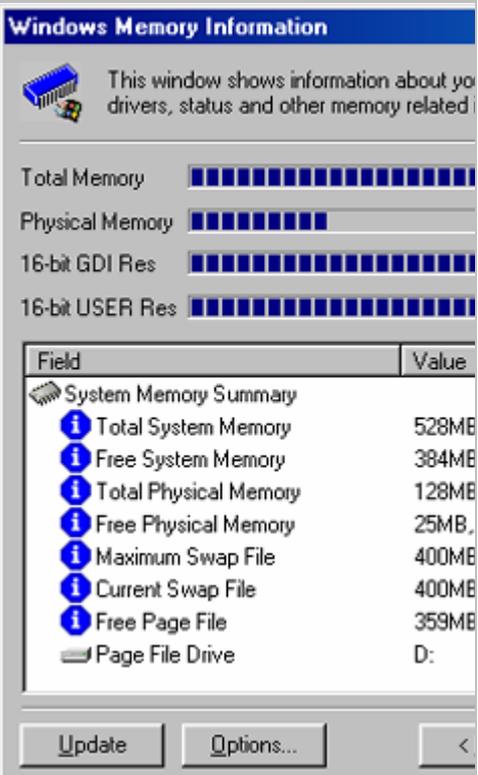
<b>Тестирование компьютера с использованием программы SiSoft Sandra</b>		
1	<p>Запустить тестирующую программу SiSoft Sandra.</p> <p>В окне программы появятся названия 60 модулей (информационных, реализующих эталонные тесты, справочных и др.).</p>	

Важной характеристикой является частота, с которой компьютер может выполнять операции по обработке данных. Однако, необходимо различать частоту процессора, частоту системной шины, частоту шины периферийных устройств PCI и частоту шины AGP, которая используется для подключения видеоадаптера.

Частота процессора больше частоты системной шины, т.к. в процессоре используется внутреннее умножение частоты. Частота шины периферийных устройств PCI, наоборот меньше частоты системной шины, а частота шина AGP равна ей.

2	<p>Запустить информационный модуль <i>Mainboard Information</i> (Информация о системной плате).</p> <p>В окне появится информация о частотах: системной шины и шины AGP – 84 МГц, шины PCI – 42 МГц и др.</p>	 <p>The screenshot shows a window titled 'Mainboard Information'. It contains a table with the following data:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Field</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2"><b>AGP Bus</b></td> </tr> <tr> <td>Version</td> <td>1.00</td> </tr> <tr> <td>Bus Speed</td> <td>84MHz</td> </tr> <tr> <td>Current Data Transfer Rate</td> <td>1x (84MHz)</td> </tr> <tr> <td>Max Data Transfer Rate</td> <td>2x</td> </tr> <tr> <td>Side Band Enabled</td> <td>Yes</td> </tr> <tr> <td>Fast-Writes Enabled</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td>Aperture Size</td> <td>8MB</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>PCI Bus</b></td> </tr> <tr> <td>Version</td> <td>2.10</td> </tr> <tr> <td>Bus Speed</td> <td>42MHz</td> </tr> </tbody> </table>	Field	Value	<b>AGP Bus</b>		Version	1.00	Bus Speed	84MHz	Current Data Transfer Rate	1x (84MHz)	Max Data Transfer Rate	2x	Side Band Enabled	Yes	Fast-Writes Enabled	No	Aperture Size	8MB	<b>PCI Bus</b>		Version	2.10	Bus Speed	42MHz
Field	Value																									
<b>AGP Bus</b>																										
Version	1.00																									
Bus Speed	84MHz																									
Current Data Transfer Rate	1x (84MHz)																									
Max Data Transfer Rate	2x																									
Side Band Enabled	Yes																									
Fast-Writes Enabled	No																									
Aperture Size	8MB																									
<b>PCI Bus</b>																										
Version	2.10																									
Bus Speed	42MHz																									
3	<p>Запустить информационный модуль <i>CPU&amp;BIOS Information</i> (Информация о процессоре и BIOS).</p> <p>В окне появится информация о частоте процессора - 500 МГц и коэффициенте умножения частоты - 6.</p>																									

Важное значение для производительности компьютера имеет объем оперативной памяти, причем не только объем установленных модулей памяти (Physical Memory), но и общий объем системной памяти (System Memory) с учетом объема файла подкачки на жестком диске (Swap file).

<p>4</p>	<p>Запустить информационный модуль <i>Windows Memory Information</i> (Информация о системной памяти).</p> <p>В окне появится информация об объемах памяти: системной – 528 Мбайт, оперативной – 128 Мбайт, файла подкачки – 400 Мбайт и др.</p>	 <p>The screenshot shows the 'Windows Memory Information' window. It displays four progress bars for Total Memory, Physical Memory, 16-bit GDI Res, and 16-bit USER Res. Below these is a table with the following data:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Field</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">System Memory Summary</td> </tr> <tr> <td>Total System Memory</td> <td>528MB</td> </tr> <tr> <td>Free System Memory</td> <td>384MB</td> </tr> <tr> <td>Total Physical Memory</td> <td>128MB</td> </tr> <tr> <td>Free Physical Memory</td> <td>25MB</td> </tr> <tr> <td>Maximum Swap File</td> <td>400MB</td> </tr> <tr> <td>Current Swap File</td> <td>400MB</td> </tr> <tr> <td>Free Page File</td> <td>359MB</td> </tr> <tr> <td>Page File Drive</td> <td>D:</td> </tr> </tbody> </table> <p>Buttons for 'Update' and 'Options...' are visible at the bottom of the window.</p>	Field	Value	System Memory Summary		Total System Memory	528MB	Free System Memory	384MB	Total Physical Memory	128MB	Free Physical Memory	25MB	Maximum Swap File	400MB	Current Swap File	400MB	Free Page File	359MB	Page File Drive	D:
Field	Value																					
System Memory Summary																						
Total System Memory	528MB																					
Free System Memory	384MB																					
Total Physical Memory	128MB																					
Free Physical Memory	25MB																					
Maximum Swap File	400MB																					
Current Swap File	400MB																					
Free Page File	359MB																					
Page File Drive	D:																					

Современные программные средства и данные (особенно мультимедиа) имеют большие информационные объемы, поэтому современный компьютер должен быть оснащен жесткими дисками большого объема и должна использоваться система адресации кластеров на диске FAT32.

5 Запустить информационный модуль *Drives Information* (Информация о жестких дисках).

В окне появится информация об объемах жестких дисков и размерах сектора – 512 байт, кластера – 4 Кбайта и др.

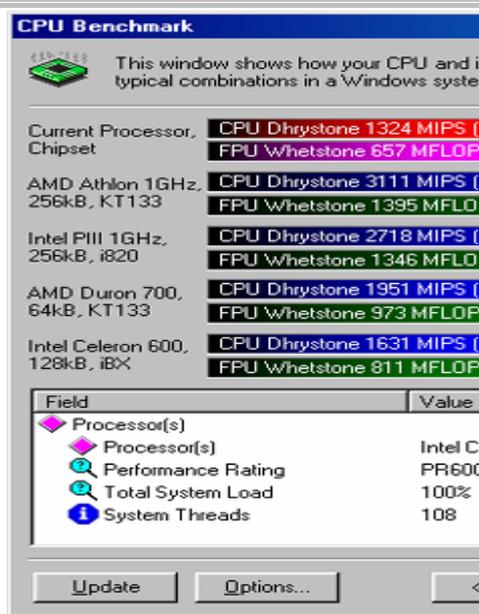


Field	Value
Logical Drive	
Sectors Per Cluster	8
Bytes Per Sector	512
Cluster Size	4kB
Total Clusters	38680
Total Free Clusters	99643
Disk Cache	
Current Size	30MB
Maximum Size	116MB

Важно не только протестировать компьютер, но и сравнить его производительность с эталонными высокопроизводительными современными компьютерами.

6 Запустить тестирующий модуль *CPU benchmark* (Эталонный тест процессора).

В окне появится информация о быстродействии процессора по сравнению с процессором AMD Athlon 1 ГГц, Intel Pentium III 1 ГГц и др.



Processor	CPU Dhrystone MIPS	FPU Whetstone MFLOP
Current Processor, Chipset	CPU Dhrystone 1324 MIPS	FPU Whetstone 657 MFLOP
AMD Athlon 1GHz, 256kB, KT133	CPU Dhrystone 3111 MIPS	FPU Whetstone 1395 MFLOP
Intel PIII 1GHz, 256kB, i820	CPU Dhrystone 2718 MIPS	FPU Whetstone 1346 MFLOP
AMD Duron 700, 64kB, KT133	CPU Dhrystone 1951 MIPS	FPU Whetstone 973 MFLOP
Intel Celeron 600, 128kB, iBX	CPU Dhrystone 1631 MIPS	FPU Whetstone 811 MFLOP

Field	Value
Processor(s)	
Processor(s)	Intel C...
Performance Rating	PR600
Total System Load	100%
System Threads	108

## Задания для самостоятельного выполнения

1. Протестировать ваш компьютер с использованием программы SiSoft Sandra.
2. Получить сведения о компьютере с помощью служебной программы Windows Сведения о системе.
3. Если в компьютере установлен жесткий диск более 1 Гбайта, рекомендуется провести преобразование таблицы размещения файлов из FAT16 в FAT32 с помощью служебной программы Windows Преобразование диска в FAT32.
4. Периодически рекомендуется проводить дефрагментацию жестких дисков с помощью служебной программы Windows Дефрагментация.
5. В случае сбоев питания рекомендуется провести проверку файловой системы диска с помощью служебной программы Windows Проверка диска.
6. Если на компьютере установлен жесткий диск небольшого объема (менее 500 Мбайт) можно увеличить его информационный объем путем сжатия данных на диске с помощью служебной программы Windows Сжатие диска.
7. Определить с помощью служебной программы Windows Системный монитор степень загруженности процессора и памяти в процессе работы компьютера.

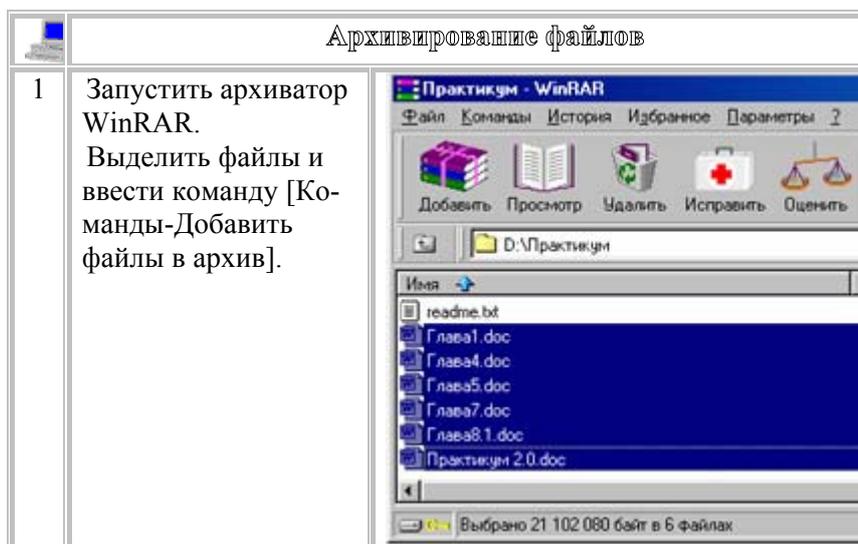
### 1.4. Архиваторы

**Архиваторы.** Существует большое количество специализированных программ — архиваторов файлов (WinZip, WinRAR, PowerArchiver и др.).

Одним из наиболее популярных средств создания архивов и управления ими является полностью русифицированный архиватор WinRAR, версии которого существует для различных операционных систем MS-DOS, Windows, Linux и др.

WinRAR позволяет работать с архивами RAR и ZIP, использует высокоэффективный алгоритм сжатия данных, создает многотомные и самораспаковывающиеся архивы, и т.д.

**Практическое задание 1.4. «Архивирование файлов».** С помощью архиватора WinRAR осуществить архивирование файлов и извлечение файлов из архивов.



При создании нового архива нужно задать параметры архивирования. Прежде всего, необходимо задать имя архивного файла и его место хранения на диске. Далее, нужно выбрать *формат архивации* RAR или ZIP (формат ZIP более широко распространен, а метод RAR обеспечивает больше возможностей и более сильное сжатие).

В обоих форматах поддерживаются шесть *методов архивации*: *Без сжатия*, *Скоростной*, *Быстрый*, *Обычный*, *Хороший* и *Максимальный*. *Максимальный* метод обеспечивает наиболее высокую степень сжатия, но с наименьшей скоростью. Напротив, *Скоростной* сжимает плохо, но очень быстро. Метод *Без сжатия* просто помещает файлы в архив без их упаковки. Если вы создаете архив для распространения или для долгого хранения, имеет смысл выбрать метод *Максимальный* для получения наилучшего сжатия. Если же вы создаете ежедневную резервную копию данных, то, как правило, лучше использовать *Обычный* метод.

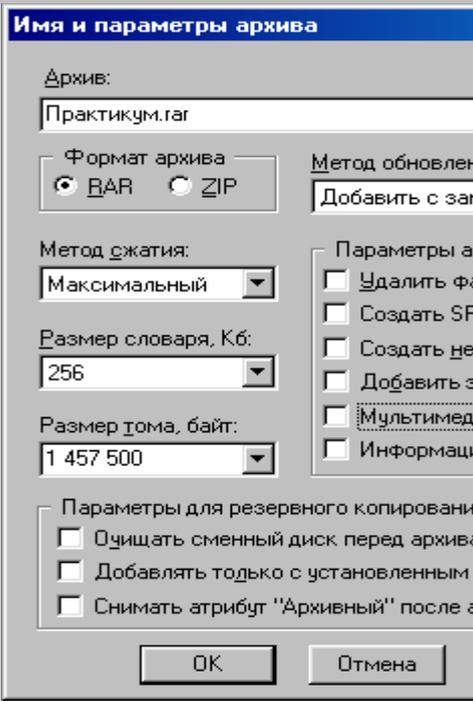
Следующий параметр — *размер словаря*. Он может принимать значения 64, 128, 256, 512 и 1024 Кб. Чем больше размер словаря, тем лучше, но медленнее сжатие.

WinRAR позволяет создавать *многотомные архивы*, т.е. архивы, состоящие из нескольких частей. Обычно тома используются для сохранения большого архива на нескольких дискетах или других сменных носителях. Первый том архива имеет обычное расширение

ние .rar, а расширения последующих томов нумеруются как .r00, .r01, r02 и т.д.

Архив может быть *непрерывным* (позволяет добиться максимальной степени сжатия) и *самораспаковывающимся* (SFX, от англ. Self-eXtracting). Для разархивации такого архива не нужна специальная программа, достаточно запустить файл архива на выполнение, т.к. он является исполняемым файлом и имеет расширение .exe.

Для архивации звуковых файлов формата WAV и графических файлов в формате BMP может использоваться дополнительный специальный метод *мультимедиа-сжатие*, при котором может быть достигнута на 30% более высокая степень сжатия, чем при обычном сжатии.

2	<p>На панели <i>Имя и параметры</i> архива задать параметры архивирования:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>— имя архивного файла;</li><li>— место хранения архива на диске;</li><li>— формат архива;</li><li>— метод сжатия;</li><li>— размер словаря;</li><li>— размер тома;</li><li>— метод обновления;</li><li>— параметры архивации.</li></ul>	
	<p>Для извлечения файлов из архива необходимо выбрать файл архива и ввести команду [Команды-Извлечь из выделенных архивов]</p>	

## **Задания для самостоятельного выполнения**

1. С помощью файлового менеджера FAR (бесплатным аналогом Norton Commander) осуществить сравнение содержимого папок, копирование, просмотр иерархической файловой системы и архивирование файлов.
2. С помощью файлового менеджера PowerDeck осуществить сравнение содержимого папок, копирование, просмотр иерархической файловой системы и архивирование файлов.
3. С помощью архиватора WinZip осуществить архивирование файлов и извлечение файлов из архивов.
4. С помощью архиватора PowerArchiver осуществить архивирование файлов и извлечение файлов из архивов.

### ***1.5. Антивирусные средства***

#### **Компьютерные вирусы**

Идею создания компьютерных вирусов подбросил писатель-фантаст Т. Дж. Райн. В одной из своих книг, опубликованной в США в 1977 г., он описал эпидемию, за короткое время поразившую более 7000 компьютеров. Причиной эпидемии стал компьютерный вирус, который передаваясь от одного компьютера к другому, внедрялся в их операционные системы и выводил их из-под контроля человека. Тогда, в 70-х, все это казалось именно фантастикой. Безобидной и веселой. Но уже через 10—15 лет как компьютерные сети, так и одиночные машины, стали поражать самые настоящие вирусы, созданные не природой, а человеком.

Компьютерный вирус — это всего-навсего программа, которая может копировать себя в другие программы, чтобы продолжать размножение, выполняясь вместе с ними и, возможно, совершать некоторые побочные действия от безобидных шуток до действий, ведущих к потере информации и полной остановке работы компьютера. Это определение дается скорее на интуитивном уровне, поскольку строгого определения компьютерного вируса пока не существует. Можно выделить только три основных свойства программ-вирусов: способность к саморазмножению, скрытность и способность нести деструктивные действия.

### **Классификация вирусов**

Вирус может внедриться в файлы трех типов: командные файлы (файлы с расширением BAT), загружаемые драйверы (файлы с расширением SYS или BIN в том числе IO.SYS MSDOS.SYS) и выполняемые двоичные файлы (файлы с расширениями EXE, COM). Возможно внедрение вируса в файлы данных, но эти случаи возникают либо в результате ошибки вируса, либо при проявлении вируса своих агрессивных свойств. Конечно, возможно существование вирусов, заражающих файлы, которые содержат исходные тексты программ, библиотечные или объектные модули, но подобные способы распространения вируса слишком экзотичны.

Загрузочные (бутовые) вирусы заражают загрузочный (BOOT) сектор флоппи-диска и BOOT-сектор или Master-Boot сектор (MBR) винчестера. При инфицировании диска вирус в большинстве случаев переносит оригинальный Boot-Sector (или MBR) в какой либо другой сектор диска (например, в первый свободный). Если длина вируса больше длины сектора, то в заражаемый сектор помещается первая часть вируса, остальные части помещаются в других секторах (например, в первых свободных). Затем вирус копирует системную информацию, хранящуюся в первоначальном загрузчике в свои коды и записывает их в загрузочный сектор (для MBR этой информацией является Disk Partition Table, для Boot-сектора дискет \_ BIOS Parametr block.).

Вирусы невидимки (Stealth) представляют собой весьма совершенные программы, которые перехватывают обращения DOS к зараженным файлам или секторам и подставляют вместо себя незараженные участки информации. Такие вирусы, использующие приемы маскировки, нельзя увидеть средствами операционной системы. Например, если просмотреть зараженный файл, нажав клавишу F3 в системе Norton Commander, то на экране будет показан файл, не содержащий вируса. Это происходит потому, что вирус, активно работающий вместе с операционной системой, при открытии файла на чтение немедленно удалил свое тело из зараженного файла, а при закрытии файла заразил его опять.

Полиморфные вирусы или вирусы-"призраки". Достаточно трудно обнаруживаемые вирусы, не имеющие постоянных сигнатур (масок), т.е. не содержащие ни одного постоянного участка кода. В большинстве случаев два образца одного и того же вируса-призрака не будут иметь ни одного совпадения.

Это достигается шифрованием основного тела вируса и модификациями программы-расшифровщика.

#### **Действия против вируса в зараженном компьютере**

Если AVP выдал сообщение о подозрении на заражение какого-либо объекта вирусом, то сделайте следующее:

- скопируйте подозрительные файлы на дискету обычным способом, если подозрение выдано на какие-либо файлы;
- скопируйте системные сектора, содержащие Boot-сектор (загрузочный сектор), Master Boot Record (главную загрузочную запись), Partition Table (таблицу разбиения диска), с помощью специальных программ (например Norton Disk Edit), если подозрение выдано на системные сектора;
- каким-либо образом доставьте подозрительные объекты дистрибьютерам (дилерам), у которых Вы приобрели AVP, или непосредственно в Лабораторию Касперского.

Резидентный вирус при заражении компьютера оставляет в оперативной памяти свою резидентную часть, которая затем перехватывает обращение системы к объектам заражения (файлы и загрузочные сектора) и внедряется в них. Резидентные вирусы находятся в памяти и являются активными вплоть до выключения или перезагрузки компьютера (в прочем, некоторые вирусы могут "пережить" перезагрузку). Нерезидентные вирусы не заражают оперативную память компьютера и являются активными ограниченное время. Некоторые вирусы оставляют в памяти небольшие резидентные программы, которые не распространяют вирус. Такие вирусы считаются нерезидентными.

**По особенностям алгоритма можно выделить следующие группы вирусов:**

- **Вирусы-спутники** — это вирусы, не изменяющие файлы. Алгоритм работы этих вирусов состоит в том, что они создают для EXE файлов файлы-спутники, имеющие такое же имя, но с расширением COM. Вирус записывается в COM файл и никак не изменяет EXE файл. При запуске такого файла DOS первым обнаружит и выполнит COM файл то есть вирус, который затем запустит и EXE файл.
- **Вирусы-черви** — вирусы, которые распространяются в компьютерной сети и, так же как и вирусы спутники, не изменяют

файлы или сектора на дисках. Они проникают в память компьютера из компьютерной сети, вычисляют сетевые адреса других компьютеров и рассылают по этим адресам свои копии.

- **Паразитические** — все вирусы, которые при распространении своих копий обязательно изменяют содержимое дисковых секторов или файлов. В эту группу попадают все вирусы, которые не являются червями или спутниками.

- **Студенческие** — крайне примитивные, часто не резидентные и содержащие большое число ошибок.

- **Стелс-вирусы (вирусы-невидимки)**, представляющие собой весьма совершенные программы, которые перехватывают обращения ДОС к зараженным файлам или к секторам и подставляют вместо себя не зараженные участки информации.

- **Вирусы-призраки (полиморфные)** достаточно трудно обнаруживаемые вирусы, не имеющие постоянных сигнатур (масок), т.е. не содержащие ни одного постоянного участка кода. В большинстве случаев два образца одного и того же вируса-призрака не будут иметь ни одного совпадения. Это достигается шифрованием основного тела вируса и модификациями программы-расшифровщика.

Поскольку неизвестны случаи инфицирования IBM-совместимых компьютеров сетевыми "червями", а вирусы-"спутники" имеют, как правило, очень простой алгоритм и составляют менее 0,5 процента от известных вирусов, то рассматриваются только вирусы, относящиеся к "паразитическим".

#### **Симптомы наличия вируса**

Основные симптомы вирусного поражения следующие:

- Замедление работы некоторых программ.
- Увеличение размеров файлов (особенно выполняемых).
- Появление не существовавших ранее странных файлов.
- Уменьшение объема доступной оперативной памяти (по сравнению с обычным режимом работы).
- Внезапно возникающие разнообразные видео и звуковые эффекты.

При всех перечисленных выше симптомах, а также при других странных проявлениях в работе системы (неустойчивая работа, частые самостоятельные перезагрузки и прочее) настоятельно ре-

комендуется, немедленно произвести проверку Вашей системы на наличие вирусов с помощью AVP. При этом лучше, если программа будет иметь самую последнюю версию и самые свежие обновления антивирусных баз.

#### **Предохранения и способ лечения от вирусов**

WScript.KakWorm — это не совсем вирус, а интернет червь, причем способ его распространения достаточно хитрый. Он распространяется по электронной почте, но зараженное письмо не содержит вложения, заражен сам текст письма. Т.е. однажды открыв письмо (или если у Вас включен режим предпросмотра, то просто установив курсор на письмо) Вы заражаете Ваш компьютер. Более полную информацию по этому червю можно прочитать в вирусной энциклопедии.

#### **Удаление:**

Если Ваш компьютер еще не заражен КакWorm'ом (т.е. Вы не открывали зараженное письмо) то чтобы избавиться от червя надо сделать следующее:

- отключить режим предпросмотра в почтовой программе;
- временно деактивировать AVP Монитор;
- запустить почтовую программу;
- удалить зараженное сообщение из всех папок (не открывая его);
- сжать все папки;
- активировать AVP Монитор.

Если Ваш компьютер уже заражен КакWorm'ом, то придется сделать следующее:

Выключить режим предпросмотра в почтовой программе.

Удалить из ветки "HKLM\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Run" системного реестра ключ "cAg0u = "C:\WINDOWS\SYSTEM\<name>.hta", где "(name)" — это 8-символьное имя (например 68DAEF80.HTA).

Перезагрузить компьютер.

Удалить следующие файлы:

КАК.HTA из C:\Windows

КАК.HTM из C:\Windows\System

(name).HTA из C:\Windows\System, где (name) — это 8-символьное имя

КАК.HTA из C:\Windows\Start Menu\Programs\Startup

Удалить подпись по умолчанию в почтовом клиенте.

Удалить все зараженные сообщения из всех папок (как это описано выше).

При инсталляции червь I-Worm.PrettyPark копирует зараженный файл в системный каталог Windows под именем FILES32.VXD и регистрирует его в системном реестре таким образом, что файл FILES32.VXD запускается при старте каждой программы. Для этого червь создает в системном реестре новый ключ, который ассоциирован с файлом FILES32.VXD (копией червя). Этот файл имеет расширение VXD, однако он является не VxD-драйвером Win95/98, а абсолютно нормальной программой Windows32.

Чтобы полностью избавиться от PrettyPark надо сделать следующее:

- переименовать regedit.exe в regedit.com;
- запустить regedit и установить
- "HKEY\_CLASSES\_ROOT\exefile\shell\open\command" в ""%1" %\*";
- запустить AVP и пролечить компьютер;
- переименовать regedit обратно.

При инсталляции в систему червь создает в системном каталоге Windows файлы SKA.EXE и SKA.DLL и сохраняет файл WSOCK32.DLL с именем WSOCK32.SKA и дописывает сегмент своего кода в файл WSOCK32.DLL.

#### **Удаление зараженных файлов:**

Необходимо удалить файлы SKA.EXE и SKA.DLL из системного каталога Windows, заменить инфицированный файл WSOCK32.DLL на его незараженную копию WSOCK32.SKA. Следует также найти и удалить первоначальный EXE-файл HAPPY99.EXE.

Для дальнейшей защиты компьютера от данного червя достаточно всего лишь установить атрибут "только чтение" у файла WSOCK32.DLL. Червь не в состоянии заразить систему в этом случае, поскольку он не обрабатывает атрибуты файлов.

#### **Антивирусные программы**

Антивирусная программа, достойная к применению, должна "уметь":

- создавать аварийную дискету;

- сканировать загрузочный сектор и создавать копию исходного загрузочного сектора;
- сканировать файлы, включая архивные (.ARJ, .ZIP, .RAR);
- сканировать оперативную память;
- автоматически сканировать диск по заранее заданному расписанию;
- проверять файлы при их поступлении на компьютер и при обращении к дисковому или сетевому устройству, сканировать эти устройства в поисках вирусов;
- при перезагрузке проверять, не осталась ли в дисководе дискета, и предупреждать об этом пользователя;
- сканировать диск в фоновом режиме;
- обнаруживать макро-вирусы в документах Word и Excel;
- регистрировать результаты просмотра в виде отчета на экране или в распечатке.

Список обязательный. Кроме вышеперечисленного, антивирус должен быть надежен, быстр и удобен в работе (отсутствие "зависаний" и прочих технических проблем), качественно обнаруживать вирусы всех распространенных типов, не иметь "ложных срабатываний", обладать возможностью лечения зараженных объектов, периодически (чем чаще, тем лучше) обновляться (пополнять базу новыми вирусами), быть мультиплатформенным (DOS, Windows, Windows95, Windows NT, Novell NetWare, OS/2, Alpha, Linux и т.д.) и иметь возможность администрирования сети.

На сегодняшний день существует несколько ведущих антивирусных пакетов: российские Antiviral Toolkit Pro лаборатории Евгения Касперского ([www.avp.ru](http://www.avp.ru)) и Dr. Web от "ДиалогНауки" ([www.drweb.ru](http://www.drweb.ru)), а также западные McAfee Total Virus Defence от Network Associates ([www.mcafee.com](http://www.mcafee.com)), Norton AntiVirus от Symantec ([www.symantec.com](http://www.symantec.com)) и некоторые другие.

Существуют различные типы компьютерных вирусов: *загрузочные, файловые, макро-вирусы и сетевые.*

*Загрузочные вирусы* заражают загрузочный сектор гибкого диска или винчестера. При заражении дисков загрузочные вирусы "заставляют" систему при ее перезапуске считать в память и отдать управление не программному коду загрузчика операционной системы, а коду вируса.

*Файловые вирусы* при своем размножении тем или иным способом используют файловую систему операционной системы. Файловые вирусы могут поражать исполняемые файлы различных форматов (EXE, COM, BAT, SYS и др.).

Практически все загрузочные и файловые вирусы *резидентны*, т.е. они находятся в оперативной памяти компьютера, и в процессе работы пользователя могут осуществлять опасные действия (стирать данные на дисках, изменять названия и другие атрибуты файлов и т.д.). Лечение от резидентных вирусов затруднено, так как даже после удаления зараженных файлов с дисков, вирус остается в оперативной памяти и возможно повторное заражение файлов.

*Макро-вирусы* являются программами на языках, встроенных в некоторые системы обработки данных (текстовые редакторы, электронные таблицы и т.д.). Для своего размножения такие вирусы используют возможности макро-языков и при их помощи переносят себя из одного зараженного файла (документа или таблицы) в другие. Наибольшее распространение получили макро-вирусы для Microsoft Office, использующие возможности языка Visual Basic for Application.

При работе с документом пользователь выполняет различные действия: открывает документ, сохраняет, печатает, закрывает и т.д. При этом приложение ищет и выполняет соответствующие *стандартные макросы*. Макро-вирусы содержат стандартные макросы, вызываются вместо них и заражают каждый открываемый или сохраняемый документ. Вредные действия макро-вирусов реализуются с помощью встроенных макросов (вставки текстов, запрета выполнения команд меню приложения и т.д.).

Макро-вирусы являются *ограниченно резидентными*, т.е. они находятся в оперативной памяти и заражают документы, до тех пор, пока открыто приложение. Кроме этого, макро-вирусы заражают шаблоны документов и поэтому активизируются уже при запуске зараженного приложения.

*Сетевые вирусы* для своего распространения используют протоколы и возможности локальных и глобальных компьютерных сетей. Основным принципом работы сетевых вирусов является возможность передать и запустить свой код на удаленном компьютере.

**Антивирусные программы.** Для защиты от вирусов и лечения зараженного компьютера используются антивирусные программы, которые по принципу действия можно разделить на *блокировщики*, *ревизоры* и *полифаги*.

*Антивирусные блокировщики* — это резидентные программы, перехватывающие «вирусо-опасные» ситуации и сообщающие об этом пользователю. Например, «вирусо-опасной» является запись в загрузочные сектора дисков, которую можно запретить с помощью программы BIOS Setup (смотри параграф 1.2).

*Ревизоры.* Принцип работы ревизоров основан на подсчете контрольных сумм для хранящихся на диске файлов. Эти суммы, а также некоторая другая информация (длины файлов, даты их последней модификации и др.) сохраняются в базе данных антивируса. При последующем запуске ревизоры сверяют данные, содержащиеся в базе данных с реально подсчитанными значениями. Если информация о файле, записанная в базе данных не совпадает с реальными значениями, то ревизоры сигнализируют о том, что файл был изменен или заражен вирусом.

*Полифаги.* Принцип работы полифагов основан на проверке файлов, секторов и системной памяти и поиске в них известных и новых (неизвестных полифагу) вирусов. Для поиска известных вирусов используются маски вирусов (некоторая постоянная последовательность программного кода, специфичная для каждого конкретного вируса).

Во многих полифагах используются также алгоритмы *эвристического сканирования*, т.е. анализ последовательности команд в проверяемом объекте, набор некоторой статистики и принятие решения (*возможно заражен* или *не заражен*) для каждого проверяемого объекта.

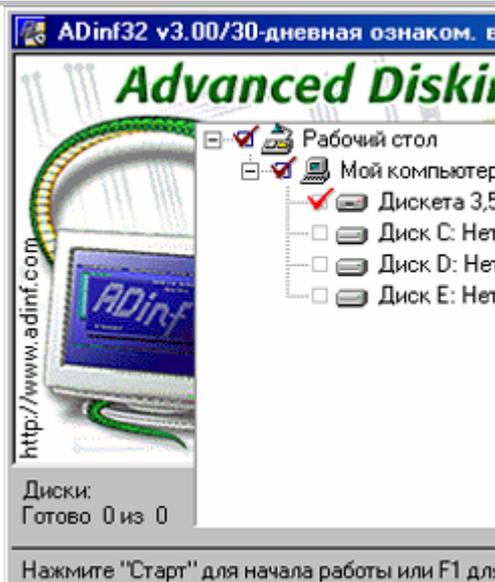
*Полифаги-мониторы* постоянно находятся в оперативной памяти компьютера и проверяют все файлы в реальном режиме времени. *Полифаги-сканеры* производят проверку системы по команде пользователя.

**Практическое задание 1.5. «Защита от вирусов, обнаружение и лечение».** С помощью антивирусных программ проверить ваш компьютер на наличие вирусов и при их обнаружении, вылечить.

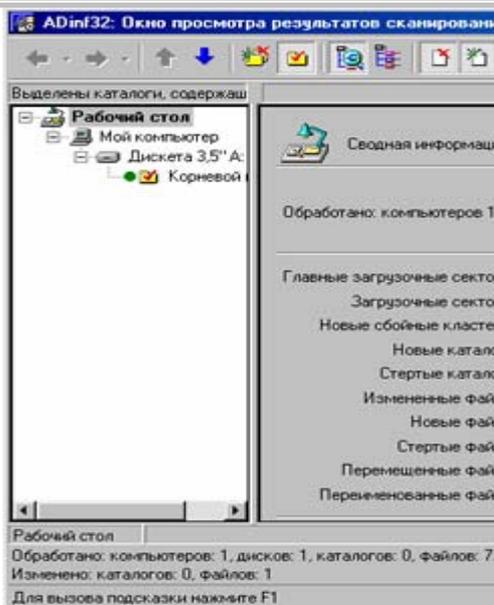
Надежную защиту от загрузочных вирусов можно установить с помощью антивирусного блокировщика, имеющегося в BIOS Setup.

	Защита от вирусов, обнаружение и лечение.
1	Установить с помощью программы BIOS Setup защиту загрузочного сектора системного диска от вирусов.

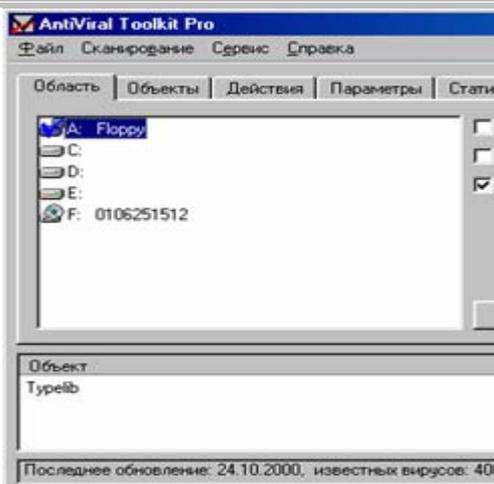
С помощью ревизора ADinf32 можно получить информацию о подозрительных изменениях в компьютере. При первом запуске в таблицах запоминаются объем оперативной памяти, образы главного загрузочного сектора, загрузочных секторов, список сбойных кластеров, структура дерева каталогов, длины и контрольные суммы файлов.

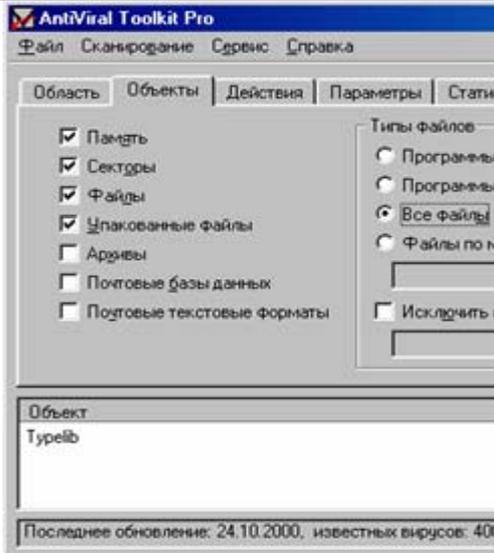
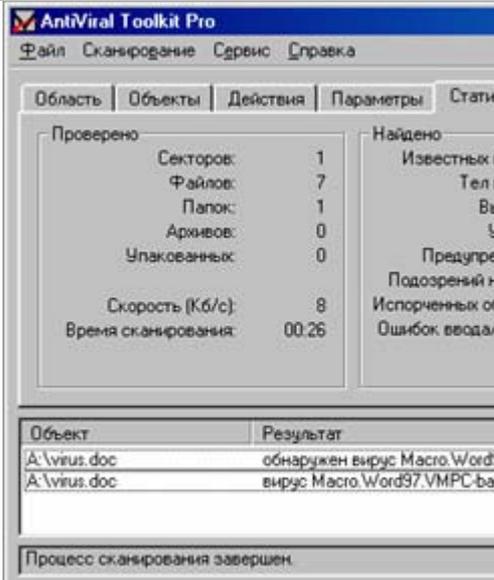
<p>2</p> <p>Запустить ревизор ADinf32.</p> <p>Выбрать в окне диски для проверки и щелкнуть по кнопке <i>Старт</i>.</p> <p>Будут созданы таблицы для выбранных дисков.</p>	
---	---

Когда вирус заражает компьютер, он изменяет объект, в который внедряется (файл или загрузочный сектор). Запуск ревизора ADinf32 позволяет обнаружить изменения, которые могут свидетельствовать о заражении вирусами.

<p>3</p>	<p>Выбрать в окне диски для проверки и щелкнуть по кнопке <i>Старт</i>.</p> <p>Будет проведено сравнение данных, хранящихся в таблицах, с реальными данными.</p> <p>Щелкнуть по кнопке <i>Результат</i> и проанализировать полученные данные.</p>	
----------	---	--

В случае обнаружения изменений в таблицах ревизора Adinf и/или сбоев в работе компьютера необходимо для лечения компьютера от вируса использовать антивирусный полифаг, например, AntiViral Toolkit Pro.

<p>4</p>	<p>Запустить полифаг-сканер AntiViral Toolkit Pro.</p> <p>На вкладке <i>Область</i> выбрать диски для проверки.</p>	
----------	---	---

<p>5</p>	<p>На вкладке <i>Объекты</i> выбрать типы проверяемых объектов (оперативная память, загрузочный сектор, файлы различных типов).</p> <p>На вкладке <i>Действия</i> выбрать реакцию при обнаружении вируса (<i>Только отчет</i>, <i>Запрос на лечение</i>, <i>Лечить без запроса</i>, <i>Удалять без запроса</i>).</p>	
<p>6</p>	<p>Щелчком по кнопке <i>Пуск</i> начать проверку.</p> <p>В случае обнаружения вируса появится запрос на лечение.</p> <p>После окончания проверки в нижней части окна приложения появится информация об обнаруженных вирусах и вылеченных файлах.</p>	

**Задания для самостоятельного выполнения**

С помощью полифага-сканера Dr.Web проверить ваш компьютер на наличие вирусов и при их обнаружении, вылечить.

## 2. MICROSOFT ACCESS

### Основные сведения

Приложение Microsoft Access 97/2000 (далее Access) является мощной и высокопроизводительной 32-разрядной системой управления реляционной базой данных (далее СУБД).

**База данных** — это совокупность структурированных и взаимосвязанных данных и методов, обеспечивающих добавление, выборку и отображение данных.

Реляционная база данных. Практически все СУБД позволяют добавлять новые данные в таблицы. С этой точки зрения СУБД не отличаются от программ электронных таблиц (Excel), которые могут эмулировать некоторые функции баз данных. Существует три принципиальных отличия между СУБД и программами электронных таблиц:

- СУБД разрабатываются с целью обеспечения эффективной обработки больших объемов информации, намного больших, чем те, с которыми справляются электронные таблицы.
- СУБД может легко связывать две таблицы так, что для пользователя они будут представляться одной таблицей. Реализовать такую возможность в электронных таблицах практически невозможно.
- СУБД минимизируют общий объем базы данных. Для этого таблицы, содержащие повторяющиеся данные, разбиваются на несколько связанных таблиц.

Access — мощное приложение Windows. При этом производительность СУБД органично сочетается со всеми удобствами и преимуществами Windows.

Как реляционная СУБД Access обеспечивает доступ ко всем типам данных и позволяет одновременно использовать несколько таблиц базы данных. Можно использовать таблицы, созданные в среде Paradox или dBase. Работая в среде Microsoft Office, пользователь получает в свое распоряжение полностью совместимые с Access текстовые документы (Word), электронные таблицы (Excel), презентации (PowerPoint). С помощью новых расширений для Internet можно напрямую взаимодействовать с данными из World Wide Web и транслировать представление данных на языке HTML, обеспечивая работу с такими приложениями как Internet Explorer и Netscape Navigator.

Access специально спроектирован для создания многопользовательских приложений, где файлы базы данных являются разделяемыми ресурсами в сети. В Access реализована надежная система защиты от несанкционированного доступа к файлам.

База данных хранится в одном файле, но профессиональные пользователи предпочитают разделять базу данных на два файла: в одном хранятся объекты данных (таблицы, запросы), в другом объекты приложения (формы, отчеты, макросы, модули).

В последних версиях Access представлен новый формат файла (.MDE) — библиотеки, с помощью которого можно создавать приложения, не включая VBA-код.

Несмотря на то, что Access является мощной и сложной системой, его использование не сложно для непрофессиональных пользователей.

**Системные требования:**

- 80486DX33 или мощнее;
- Windows 95/98/2000 или Windows NT (версия не ниже 3.51);
- Не менее 12 Мб оперативной памяти (для совместной работы с другими приложениями не менее 24 Мб);
- Около 100 Мб дискового пространства (только для Access и новых баз данных).

**2.1. Основные функции:**

- *Организация данных.* Создание таблиц и управление ими.
- *Связывание таблиц и обеспечение доступа к данным.* Access позволяет связывать таблицы по совпадающим значениям полей, с целью последующего соединения нескольких таблиц в одну.
- *Добавление и изменение данных.* Эта функция требует разработки и реализации представления данных, отличного от табличного (формы).
- *Представление данных.* Access позволяет создавать различные отчеты на основе данных таблиц и других объектов базы данных.
- *Макросы.* Использование макросов позволяет автоматизировать повторяющиеся операции. В последних версиях Access макросы используют для совместимости.
- *Модули.* Модули представляют собой процедуру или функцию, написанные на Access VBA (диалект Visual Basic Application). Эти процедуры можно использовать для сложных вычислений. Проце-

дуры на Access VBA превышают возможности стандартных макросов.

- *Защита базы данных.* Эти средства позволяют организовать работу приложения в многопользовательской среде и предотвратить несанкционированный доступ к базам данных.

- *Средства печати.* С помощью этой функции Access позволяет распечатать практически все, что можно увидеть в базе данных.

Access так же позволяет создавать дистрибутивные диски для распространения готового приложения (с помощью Office Developer Edition Tools). Распространение подразумевает поставку всех необходимых файлов на каком-либо носителе.

Пакет ODE Tools включает мастер установки, автоматизирующий создание средств распространения и программы установки. Он так же позволяет выполнение приложения на компьютерах, на которых не установлен Access.

#### **Элементы базы данных**

- *Таблицы.* В базе данных информация хранится в виде двумерных таблиц. Можно так же импортировать и связывать таблицы из других СУБД или систем управления электронными таблицами. Одновременно могут быть открыты 1024 таблицы.

- *Запросы.* При помощи запросов можно произвести выборку данных по какому-нибудь критерию из разных таблиц. В запрос можно включать до 255 полей.

- *Формы.* Формы позволяют отображать данные из таблиц и запросов в более удобном для восприятия виде. С помощью форм можно добавлять и изменять данные, содержащиеся в таблицах. В формы позволяют включать модули.

- *Отчеты.* Отчеты предназначены для печати данных, содержащихся в таблицах и запросах, в красиво оформленном виде. Отчеты так же позволяют включать модули.

- *Макросы* (см. выше)

- *Модули.* Модули содержат VBA-код, используемый для написания процедур обработки событий, таких как например, нажатия кнопки в форме или отчете, для создания функций настройки, для автоматического выполнения операций над объектами базы данных и программного управления операциями, т.е. добавление VBA-кода позволяет создать полную базу данных с настраиваемыми ме-

ню, панелями инструментов и другими возможностями. Модули снимают с пользователя приложения, необходимость помнить последовательность выбора объектов базы данных для выполнения того или иного действия и повышают эффективность работы.

База данных может содержать до 32768 объектов.

В состав Access входит множество мастеров, строителей и надстроек, которые позволяют упростить процесс создания объектов базы данных.

## **2.2. Таблицы**

### ***Создание таблицы в режиме Мастера таблиц***

Процесс создания объекта базы данных при помощи мастера делится на несколько шагов, на каждом из которых можно установить требуемые характеристики создаваемого объекта. Мастер таблиц позволяет создать новую таблицу на основе 33 образцов таблиц делового применения и 20 образцов таблиц личного применения (для английской версии Access соответственно 77 и 44). Многие таблицы базы данных Борея созданы на основе образцов Мастера таблиц.

Использование Мастера таблиц служит отличным примером, позволяющим понять общую процедуру работы с мастерами Access. Создание таблиц на основе образцов Мастера таблиц имеет ограниченные возможности в настоящих приложениях. В большинстве случаев для создания таблиц используется импорт или связывание данных с другими базами данных или электронными таблицами.

### ***Создание таблицы в режиме Конструктора таблиц***

Если импортировать или связать данные нельзя, то чаще всего таблицы создаются в режиме конструктора, который позволяет определить требуемую структуру таблицы. В режиме конструктора таблиц можно увидеть названия, типы данных, описания назначения, а также некоторые дополнительные свойства полей таблицы. То, что появляется в верхней части окна таблицы, открытой в режиме конструктора, называется бланком структуры таблицы или просто бланком таблицы. В нижней части окна таблицы, открытой в режиме конструктора, выводятся свойства полей таблицы, а также краткое описание активного свойства таблицы.

### ***Создание таблицы непосредственно в режиме таблицы***

Access дает возможность создания таблиц непосредственно в режиме таблицы. При этом Access создает пустую таблицу на ос-

нове таблицы, используемой по умолчанию, со структурой, имеющей 20 полей и 30 пустых записей. После этого можно вводить данные прямо в таблицу. При ее сохранении Access анализирует данные и выбирает тот тип для каждого поля, который больше всего соответствует введенным данным. Создание таблиц в режиме таблицы имеет ограниченное применение. Поля таблицы не имеют содержательных имен, так что почти всегда нужно будет редактировать структуру, чтобы переименовать поля. Кроме того, из примера Access не всегда может правильно определить тип данных. Таблицы, которые созданы в режиме таблицы, не могут включать объекты OLE и мемо-поля. Если есть желание иметь такие поля, вам нужно изменить структуру таблицы. При создании таблицы в режиме таблицы не происходит экономии времени по сравнению с традиционным способом определения полей и установки их свойств в структуре пустой таблицы.

При разработке структуры таблицы необходимо указать, какую информацию она должна содержать. После того, как определена информация, которая должна быть включена в таблицу, ее следует разбить по полям. Этот процесс включает в себя выбор имени поля, которое в таблице должно быть уникальным. Необходимо включать в имя поля как можно больше информации о его содержимом, но в то же время стараться избегать длинных имен. Обычно при разработке баз данных в различных таблицах могли содержаться поля с одинаковыми именами (чаще всего таблицы связывались по этим полям). Access также позволяет использовать одинаковые имена полей в различных таблицах, но по причине того, что Access использует имена полей при определении условий целостности данных, лучше не допускать повторения имен полей.

Перед началом заполнения таблицы нужно определить связи этой таблицы с другими таблицами базы данных, определить ключевое поле и создать индексы.

Связь между таблицами устанавливает отношения между совпадающими значениями в ключевых полях — обычно между полями разных таблиц. В большинстве случаев связывают *ключевое поле* одной таблицы с соответствующим ему полем (часто имеющим то же имя), которое называют полем *внешнего ключа* во второй таблице. Таблица, содержащая ключевое поле, называется *главной*, а таблица, содержащая внешний ключ — *связанной*. Существует четыре вида отношений:

- *Один к одному.* При использовании отношения "один к одному" запись в таблице "А" (главной таблице) может иметь не более одной связанной записи в таблице "В" (связанной таблице) и наоборот. Этот тип связи используют не очень часто, поскольку такие данные могут быть помещены в одну таблицу. Связь с отношением "один к одному" используют для разделения очень широких таблиц или для отделения части таблицы по соображениям защиты. В таблицах, связанных отношением "один к одному" ключевые поля должны быть уникальными.

- *Один ко многим.* Связь с отношением "один ко многим" является наиболее часто используемым типом связи между таблицами. В такой связи каждой записи в таблице "А" могут соответствовать несколько записей в таблице "В", а запись в таблице "В" не может иметь более одной соответствующей ей записи в таблице "А". В таблице "А" ключевое поле должно быть уникальным. Связь с отношением "один ко многим" таблиц "А" и "В" можно рассматривать, как связь с отношением "многие к одному" таблиц "В" и "А".

- *Многие к одному.* При использовании отношения "многие к одному" одной записи в таблице "А" может соответствовать одна запись в таблице "В", а запись в таблице "В" может иметь более одной соответствующей ей записи в таблице "А". В таблице "А", ключевое поле должно быть уникальным. Связь с отношением "один ко многим" таблиц "А" и "В" можно рассматривать, как связь с отношением "многие к одному" таблиц "В" и "А".

- *Многие ко многим.* При использовании отношения "многие ко многим" одной записи в таблице "А" могут соответствовать несколько записей в таблице "В", а одной записи в таблице "В" несколько записей в таблице "А". В этом случае не требуется уникальности ключевых полей таблиц "А" и "В". Этот вид отношения используется для связывания таблиц, имеющих только внешние ключи.

Связанные поля не обязательно должны иметь одинаковые имена, однако, они должны иметь одинаковые типы данных. Кроме того, связываемые поля типа "Числовой" должны иметь одинаковые значения свойства "Размер поля". Исключениями из этого правила являются поля счетчика с последовательной нумерацией, которые могут связываться с числовыми полями размера "Длинное

целое". Существует возможность создать связь между текстовыми полями разной длины, но это может вызвать сложности при создании запросов.

Автоматическое обеспечение ссылочной целостности данных является важной особенностью Access. Если на связь между таблицами наложены условия ссылочной целостности, то Access не позволяет добавлять в связанную таблицу записи, для которых нет соответствующих записей в главной таблице, и изменять записи в главной таблице таким образом, что после этого в связанной таблице появятся записи, не имеющие главных записей; а также удалять записи в главной таблице, для которых имеются подчиненные записи в связанной таблице. Условия целостности данных определяют систему правил, используемых в Access для поддержания связей между записями в связанных таблицах. Эти правила делают невозможным случайное удаление или изменение связанных данных. После наложения условий целостности данных на операции со связанными таблицами накладываются ограничения. Невозможно ввести в поле внешнего ключа связанной таблицы значение, не содержащееся в ключевом поле главной таблицы.

Необходимо так же определить первичный ключ. Если таблица никогда не будет использоваться в качестве главной, то ключ для нее определять не нужно. В главных таблицах обычно содержится информация о реальных объектах, причем с каждым объектом ассоциируется только одна запись. Определение ключа таблицы является простейшим способом предотвращения появления в таблице одинаковых записей. В главной таблице связи должен быть определен первичный ключ. Access считает таблицы, у которых такой ключ не определен, подозрительными. При открытии таких таблиц в режиме конструктора появляется диалоговое окно, сообщающее о том, что ключ таблицы не определен. Ключ можно определить и в связанных таблицах, что поможет избежать появления повторяющихся данных. Ключ таблицы можно задать по значению нескольких полей. Access автоматически индексирует таблицу по значению ключа, но может потребоваться создать дополнительные индексы по значениям других полей. Индексы позволяют ускорить поиск данных в тех полях таблицы, по которым она проиндексирована. Каждая таблица Access может иметь до 32 индексов, 5 из которых могут быть составными (в составной индекс может входить

не более 10 полей). Тем не менее, не стоит увлекаться созданием индексов для каждого поля таблицы и всех их комбинаций, поскольку это может существенно замедлить процесс заполнения таблицы (при изменении или добавлении записи автоматически обновляются все индексы).

Одним из основных принципов разработки реляционных баз данных является то, что все данные, содержащиеся в поле таблицы, должны иметь один и тот же тип. Для каждого поля таблицы необходимо задать тип данных. По умолчанию используется тип данных "Текстовый". При задании типа данных поля, можно также указать размер, формат и другие параметры, влияющие на отображение значения поля и точность числовых данных. Основные типы данных:

- *Текстовый*. Текст или числа не требующие проведения расчетов.
- *МЕМО*. Поле этого типа предназначено для хранения небольших текстовых данных (до 64000 символов). Поле этого типа не может быть ключевым или проиндексированным.
- *Числовой*. Этот тип данных содержит множество подтипов. От выбора подтипа (размера) зависит точность вычислений.
- *Счетчик*. Уникальные, последовательно возрастающие числа, автоматически вводящиеся при добавлении новой записи в таблицу.
- *Логический*. Логические значения, а так же поля, которые могут содержать одно из двух возможных значений.
- *Денежный*. Денежные значения и числовые данные, используемые в математических вычислениях.
- *Дата/Время*. Дата и время хранятся в специальном фиксированном формате.
- *Поле объекта OLE*. Включает звукозапись, рисунок и прочие типы данных. Поле этого типа не может быть ключевым или проиндексированным.
- *Гиперсвязь*. Содержит адреса Web-страниц.

### 2.3. Запросы

Запросы являются важным инструментом в любых системах управления базами данных. Они используются для выделения, обновления и добавления новых записей в таблицы. Чаще всего запросы используются для выделения специфических групп записей,

чтобы удовлетворить определенному критерию. Кроме того, их можно использовать для получения данных из различных таблиц, обеспечивая единое представление связанных элементов данных.

В Access существует четыре типа запросов для различных целей:

- *Запросы на выборку* отображают данные из одной или нескольких таблиц в виде таблицы.
- *Перекрестные запросы* собирают данные из одной или нескольких таблиц в формате, похожем на формат электронной таблицы. Эти запросы используются для анализа данных и создания диаграмм, основанных на суммарных значениях числовых величин из некоторого множества записей.
- *Запросы на изменение* используются для создания новых таблиц из результатов запроса и для внесения изменений в данные существующих таблиц. С их помощью можно добавлять или удалять записи из таблицы и изменять записи согласно выражениям, задаваемым в режиме конструктора запроса.
- *Запросы с параметрами* — это такие запросы, свойства которых изменяются пользователем при каждом запуске. При запуске запроса с параметром появляется диалоговое окно, в котором нужно ввести условие отбора. Этот тип запроса не является обособленным, т. е. параметр можно добавить к запросу любого типа.

### **Формы**

Формы Access позволяют создавать пользовательский интерфейс для таблиц базы данных. Хотя для выполнения тех же самых функций можно использовать режим таблицы, формы предоставляют преимущества для представления данных в упорядоченном и привлекательном виде. Формы позволяют также создавать списки значений для полей, в которых для представления множества допустимых значений используются коды. Правильно разработанная форма ускоряет процесс ввода данных и минимизирует ошибки.

Формы создаются из набора отдельных элементов управления: текстовые поля для ввода и редактирования данных, кнопки, флажки, переключатели, списки, метки полей, а также рамки объектов для отображения графики и объектов OLE. Форма состоит из окна, в котором размещаются два типа элементов управления: динамические (отображающие данные из таблиц) и статические (отображающие статические данные, такие, как метки и логотипы).

Формы Access являются многофункциональными; они позволяют выполнять задания, которые нельзя выполнить в режиме таблицы. Формы позволяют производить проверку корректности данных, содержащихся в таблице. Access позволяет создавать формы, включающие другие формы (форма внутри формы называется подчиненной). Формы позволяют вычислять значения и выводить на экран результат.

Приложения для работы с базами данных можно разделить на три основных категории:

- *Управление транзакциями.* Эти формы, работают непосредственно с таблицами, при условии, что активна только одна таблица. Если для добавления и редактирования информации в более чем одной таблице используется единственная форма, то можно создать запрос на обновление, включающий все нужные поля, а затем создать форму на основе этого запроса. Главная форма также может использовать единственную таблицу в качестве источника данных, но, кроме того, включать подчиненные формы, в качестве источника данных в которых используются другие таблицы. Подчиненная форма, которая появляется ниже текстовых полей главной формы, используется для просмотра и добавления данных в таблицу, связанную с подчиненной формой.

- *Доступ к данным.* Такие формы предназначены только для просмотра информации. Формы, предназначенные только для доступа к данным, можно разрабатывать как с целью перспективного планирования действий, так и для принятия экстренного решения. Экстренное решение приводит к единственному действию, такому, например, как предоставление большого кредита клиенту или посылка представителя по продажам для определения причины отказа клиента от товара. Приложения Access позволяют использовать три уровня вложенности форм: главная, подчиненная и подчиненная форма, включенная в предыдущую подчиненную форму. Формы, предназначенные только для доступа к данным, в качестве источника данных часто используют запросы, которые суммируют данные по временным промежуткам.

- *Администрирование баз данных.* Приложения этой категории выполняют административные функции такие, как создание баз данных или таблиц, разграничение прав доступа пользователей к объектам баз данных, обеспечение безопасности с помощью шиф-

рования, периодическое уплотнение базы данных, а также операции резервного копирования. Приложения для администрирования баз данных требуют наличия полного доступа ко всем объектам, содержащимся в базе данных.

Простейший путь создания основной и подчиненной форм — использование Мастера форм, который позволяет создавать формы (с подчиненными или без), содержащие поля из одной или более таблиц или запросов. Мастер форм создает базовый внешний вид формы и добавляет текстовые поля для отображения и редактирования значений полей таблиц. Независимо от того, являетесь ли вы профессиональным разработчиком приложений или начинающим пользователем, использование Мастера форм заметно упрощает и ускоряет процесс создания простых форм, которые затем можно усовершенствовать в режиме конструктора.

#### **2.4. Отчеты**

Конечным продуктом большинства приложений баз данных является отчет. В Access отчет представляет собой специальный тип непрерывных форм, предназначенных для печати. Для создания отчета, который можно распечатать и распределить между потребителями, Access комбинирует данные в таблицах, запросах и даже формах. Распечатанная версия формы может служить отчетом.

Создаваемые Access отчеты делятся на шесть основных типов:

- *Отчеты в одну колонку* представляют собой один длинный столбец текста, содержащий значения всех полей каждой записи таблицы или запроса. Надпись указывает имя, а справа от нее указывается значение поля. Новое средство Access Автоотчет позволяет создать отчет в одну колонку щелчком по кнопке панели инструментов Автоотчет. Отчеты в одну колонку используются редко, поскольку такой формат представления данных приводит к лишней трате бумаги.

- В *ленточных отчетах* для каждого поля таблицы или запроса выделяется столбец, а значения всех полей каждой записи выводятся по строчкам, каждое в своем столбце. Если в записи больше полей, чем может поместиться на странице, то дополнительные страницы будут печататься до тех пор, пока не будут выведены все данные; затем начинается печать следующей группы записей.

- *Многоколоночные отчеты* создаются из отчетов в одну колонку при использовании колонок "газетного" типа или колонок "змейкой", как это делается в настольных издательских системах и текстовых процессорах. Информация, которая не помещается в первом столбце, переносится в начало второго столбца, и так далее. Формат многоколоночных таблиц позволяет экономить часть бумаги, но применим не во всех случаях, поскольку выравнивание столбцов едва ли соответствует ожиданиям пользователя.

В основном отчеты проще всего построить при помощи Мастера отчетов. Мастер отчетов старается создать оптимальный вариант окончательного отчета с первой попытки. Обычно мастер в достаточной степени приближается к законченному варианту, так что тратится намного меньше времени на редактирование базового отчета мастера, чем ушло бы на создание отчета из незаполненного шаблона.

### **Макросы**

При работе с базой данных часто приходится снова и снова выполнять одни и те же задачи. Чтобы не повторять одни и те же действия, можно использовать макросы. База данных неуклонно разрастается по мере того, как туда вносятся новые записи в формы, создаются запросы и распечатываются новые отчеты. При этом разрабатываются и сохраняются для последующего использования новые объекты. Приходится регулярно выполнять некоторые задачи. Для выполнения таких регулярных задач удобно использовать макросы Access. После создания этих небольших программ можно запускать их автоматически при определенных действиях пользователя (например, при щелчке на кнопке или при открытии определенной формы). Для автоматического запуска макросов в Access используются так называемые, события. Макросы Access позволяют автоматически повторять различные действия и тем самым избавляют от написания сложных программ и подпрограмм. Выполнение прикладной задачи можно представить как результат последовательного выполнения действий, каждое из которых может быть записано соответствующей командой на языках Visual Basic и VBA. Кроме того, с помощью макроса можно имитировать выбор команды меню или перемещение мыши. Макросы Access обычно не дублируют отдельных нажатий клавиш или перемещений мыши, выполняя особые, заданные пользователем задачи, например открытие формы или запуск отчета. Использование макросов для вы-

полнения рутинных операций существенно экономит время и силы. Кроме того, поскольку всякий раз при запуске макроса будет осуществляться одна и та же последовательность действий, макрос сделает работу с базой данных более эффективной и аккуратной.

Назначать макросы, зависящие от событий, можно с помощью окна свойств форм и отчетов. Что касается таблиц и запросов, они свойствами событий не обладают. Кроме того, при работе с формами можно запускать макросы с помощью имеющихся в Access панелей инструментов, командных кнопок и меню. Использование этих особенностей позволяет очень легко и эффективно использовать макросы, связанные с событиями.

Макросы можно запускать и на уровне отдельных элементов управления, используя для этого соответствующие события. Например, можно проверить правильность ввода сложных данных непосредственно на уровне поля (а не после выхода этой записи), используя для этого свойство данного поля, а не свойства на уровне всей формы.

Любой макрос может состоять из одной или нескольких макрокоманд. Можно ввести последовательность выполняемых макрокоманд в столбец Макрокоманда, а напротив каждой команды в столбце Примечание дать описание соответствующей команды. Примечания не оказывают влияния на выполнение макроса. В нижней части окна находится область Аргументы макрокоманды. В этой области можно задать необходимые аргументы (свойства, параметры) для соответствующих макрокоманд. Многие макрокоманды требуют введения дополнительной информации, например о том, над каким объектом следует выполнять указанное действие.

После создания макросов можно объединить несколько взаимосвязанных макросов в один.

### **Панели и меню**

До сих пор приходилось иметь дело с отдельными объектами Access. И с каждым из них нужно работать в интерактивном режиме, открывая в окне базы данных вкладку требуемого объекта.

Но можно связать объекты в единое приложение. При этом вам не потребуется умение создавать сложные программы. Благодаря использованию кнопочных форм, диалоговых окон и меню работу с приложением можно автоматизировать и упростить, скрывая от пользователя ненужные в текущий момент объекты Access.

Кнопочная форма представляет собой созданную пользователем форму с кнопками. С их помощью можно, например, запускать макросы открытия форм и печати отчетов. С помощью кнопочной формы выполнить несколько действий можно, щелкнув на одной кнопке. Используя кнопочную форму и другие объекты можно объединять созданные ранее объекты базы данных в одном приложении (при этом приложение может иметь вид, отличный от внешнего вида Access). В основном кнопочная форма используется в качестве главного меню приложения. Поскольку кнопочная форма выполняет только роль меню приложения, в ней следует использовать минимальное число элементов управления. Поэтому, обычно в кнопочную форму включают только кнопки, надписи, рамки объектов, линии и прямоугольники. Другие типы элементов управления, такие как, текстовые поля (связанные с полями базы данных), списки, поля со списком, диаграммы и подчиненные формы, обычно в этой форме не используются. Создавая кнопочную форму, в ней следует разместить надписи, а также линии, прямоугольники или рисунки, чтобы сделать ее эстетически более привлекательной. Кнопка является простейшим элементом управления формы и используется для запуска макроса. В Access благодаря макросам, запускаемым с помощью кнопок, можно выполнять самые различные задачи.

Помимо кнопочной формы Access позволяет создать специальное меню, с помощью которого можно расширить возможности разрабатываемой системы. В это меню можно добавить часто используемые команды, а также команды, которые уже заданы для кнопок формы. Созданное меню, заменит стандартное меню Access. Специальное меню связано с формой. Можно создать одно меню и использовать его в нескольких формах.

В Access можно создать три типа меню:

- *Menu Bar*. Обычное меню, которое может располагаться сверху формы и иметь выпадающие подменю.
- *Tool Bars*. Группы пиктограмм, обычно располагающиеся под меню.
- *Shortcut Bar*. Меню, всплывающие после щелчка правой кнопки мыши.

## 2.5. *Visual Basic for Application*

В Access пользователь может управлять выполнением приложений, например, изменить информацию в таблице или щелкнуть на командной кнопке. Используя в приложении макросы и процедуры, можно реализовать реакцию пользователя на эти действия. Для этого в Access предусмотрены характеристики событий для каждого элемента управления, который помещается в форму. Подключая макрос или процедуру к определенному событию элемента управления, можно не заботиться о последовательности действий, выполняемых пользователем в форме. Обработка событий представляет собой программный код, выполняемый при возникновении этого события. Код непосредственно присоединяется к форме или отчету, содержащему обрабатываемое событие.

В предыдущих версиях Access имела собственный язык Basic, называемый Access Basic. В последних версиях Access он заменен языком Visual Basic for Applications (VBA) компании Microsoft. Несмотря на некоторую схожесть, между этими языками есть существенные различия. VBA становится общим языком для всех приложений Microsoft Office. VBA является современным языком структурного программирования. Находясь в окне модулей, можно создавать и редактировать код VBA и процедуры.

Visual Basic для приложений играет важную роль при разработке баз данных Access. С помощью VBA можно настроить формы и отчеты, запустить макросы, а также отобразить объект Access в других приложениях или извлечь данные. Используя Visual Basic для приложений, можно вывести формы и отчеты, выполнить методы объектов, а также создать и изменить элементы. Кроме того, имеется возможность работать с информацией непосредственно: можно создать наборы данных, задать их параметры и изменить информацию в них.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Встроенная справка Microsoft Excel.
2. <http://www.microsoft.com/rus/> — Российская страница компании Microsoft.
3. “Microsoft Office 8.0“, Эд Ботт.— М.: БИНОМ, 1998 г.
4. Колесников А., Пасько В. Microsoft Office для Windows 95.— Киев: “ВНУ”, 1995.— 366 с.
5. Гончаров А. Microsoft Access 7.0 в примерах.— СПб.: «Питер», 1997.— 245 с.
6. Винтер Р. Microsoft Access 97: Справочник (наиболее полное руководство).— СПб.: Питер, 1999.— 416 с.
7. Гиффорд Д. и др. Access 97: Энциклопедия пользователя (с CD-ROM).— Киев: Диасофт, 1998.— 640 с.
8. Дженнингс Р. MS Access 97.— СПб.: ВНУ, 1999.— 688 с.
9. Каратыгин С. А. Access 97 (серия «Без проблем!»).— М.: Восточная Книжная Компания, 1997.— 368 с.
10. Минаси М. Windows 98: Полное руководство.— СПб.: ВНУ, 1999.— 800 с.
11. Сигел Ч. Изучи сам Access 97 / Перев. с англ. Ю. В. Климеп.— Минск: ООО «Поппури», 1998.— 352 с.
12. Хансен Г. и др. Базы данных: разработка и управление.— М.: Бином, 1999.— 704 с.
13. Макарова Н. В. Информатика: Учебник / под ред. проф. Макаровой Н. В.— М.: Финансы и статистика, 1997.
14. Девис У. Операционные системы.— М.: Мир, 1980 г.
15. Хакимова Т. Х. Практикум по информатике на персональных компьютерах: Учебное пособие.— Алматы: Қазақ Университеті, 1997.— 63 с.
16. Хакимова Т. Х. Решение экономических задач с помощью программы Claris Works: Учебное пособие.— Алматы: Қазақ Университеті, 1998.— 23 с.
17. Хакимова Т. Практикум по курсу "Основы информатики": Учебное пособие.— Алматы: Научно-издательский центр: Ғылым, 2001.— 117 с.
18. Хакимова Т. Компьютерлік өндеудің әдістемелері: Оқу құралы.— Алматы: Ғылым, 2002.— 160 б.
19. Хакимова Т. Руководство к тестированию по курсу "Основы информатики": Учебное пособие.— Алматы: Қазақ университеті, 2003.— 51 с.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	3
<b>1. ПРОГРАММЫ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРОВ</b> .....	3
1.1. Файлы.....	9
1.2. Файловые менеджеры.....	11
1.3. Средства диагностики.....	14
1.4. Архиваторы.....	18
1.5. Антивирусные средства.....	21
<b>2. MICROSOFT ACCESS</b> .....	33
2.1. Основные функции.....	34
2.2. Таблицы.....	36
2.3. Запросы.....	41
2.4. Отчеты.....	43
2.5. Visual Basic for Application.....	47
<b>ЛИТЕРАТУРА</b> .....	48

*Хакимова Тиыштик*

**СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ ДЛЯ РАБОТЫ  
НА ПЕРСОНАЛЬНОМ КОМПЬЮТЕРЕ**

*Учебное пособие*

*Генеральный директор  
ТОО «Нур-пресс»  
Н. Н. Жансеитов*

*Технический редактор: Умурова Г. О.  
Компьютерная верстка: Сяднева А. А.  
Дизайн: Савельев А. О.*

Издательство ТОО «Нур-пресс»  
050057, г. Алматы, ул. М. Озтюрка, д. 12.  
Тел./факс: (327) 2747-833, 2742-650.  
E-mail: law-literature2006@rambler.ru