

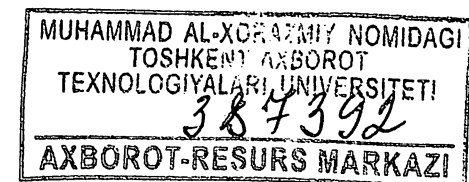
В. В. Васильев, Н. В. Сороколетова,
Л. В. Хливненко

ПРАКТИКУМ ПО ИНФОРМАТИКЕ

*Рекомендовано УМО высших учебных заведений Российской Федерации
по образованию в области народной художественной культуры,
социально-культурной деятельности и информационных
ресурсов в качестве учебного пособия для студентов высших
учебных заведений, обучающихся по специальности
071201 «Библиотечно-информационная деятельность»*



МОСКВА
2015



УДК 002(075.8)
ББК 32.81я73
В19

*Посвящается Листопаду Василию Васильевичу, без
непосредственного и энергичного участия которого
издание данной книги было бы невозможно.*

Рецензенты:

кандидат физико-математических наук, старший преподаватель кафедры
информационно-вычислительной техники Белгородского
государственного университета *А. Н. Немцев*;
кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры промышленного,
гражданского и городского строительства и хозяйства Белгородского
государственного технологического университета
им. В. Г. Шухова *А. В. Шевченко*

Предисловие

Васильев В. В., Сороколетова Н. В., Хливненко Л. В.
В19 Практикум по информатике : учебное пособие / В. В. Васильев,
Н. В. Сороколетова, Л. В. Хливненко. — М. : ФОРУМ, 2015. —
336 с. : ил. — (Высшее образование).

ISBN 978-5-91134-300-2

Учебное пособие предназначено для изучения программного обеспече-
ния, используемого в библиотеках. В то же время учебное пособие может
быть использовано для занятий в средних учебных заведениях, высших
учебных заведениях, курсах пользователей ЭВМ и для самостоятельного
изучения работы с программным обеспечением. Темы, изложенные в
книге, отобраны в соответствии с государственными стандартами учебных
программ Министерства образования РФ для средних и высших учебных
заведений по курсу информатики и информационных технологий в про-
фессиональной деятельности.

УДК 002(075.8)
ББК 32.81я73

Данное учебное пособие предназначено для изучения про-
граммного обеспечения, используемого в библиотеках. При
отборе материала, вошедшего в учебное пособие, авторы ориен-
тировались на современные требования к уровню овладения пер-
сональным компьютером, предъявляемые к сотрудникам биб-
лиотек. В то же время учебное пособие может быть использовано
для занятий в средних учебных заведениях, высших учебных за-
ведениях, курсах пользователей ЭВМ и для самостоятельного
изучения работы с программным обеспечением. Темы, изложен-
ные в книге, отобраны в соответствии с государственными стан-
дартами учебных программ Министерства образования РФ для
средних и высших учебных заведений по курсу информатики и
информационных технологий в профессиональной деятельности
(рекомендованных для библиотечно-информационных факульте-
тов по специальности библиотекарь-библиограф, менеджер ин-
формационных ресурсов, технолог автоматизированных инфор-
мационных ресурсов).

В книге представлено девять глав. Каждая глава начинается с
краткого введения, содержит теоретический материал и примеры
выполнения практических задач. В конце каждой главы приве-
ден список контрольных вопросов и заданий по теме главы. Та-
кая структура очень удобна при использовании книги для само-
стоятельного обучения и проведения занятий.

В главе 1 изложены основные понятия информатики и уст-
ройство ПК, отрабатываются навыки управления файловой сис-
темой с помощью операционной оболочки File Manager (здесь с

© Васильев В. В., Сороколетова Н. В.,
Хливненко Л. В., 2009
© Издательство «ФОРУМ», 2009

ISBN 978-5-91134-300-2

успехом можно использовать и другие сходные оболочки — Norton Commander, Dos Navigator или Volkov Commander) и архивирования файлов с помощью программы ARJ.

Глава 2 продолжает изучение приемов работы с файловой системой, но средствами приложений Windows и расширяет пользовательский набор изучением стандартных приложений и архиватора WinRar.

Главы 3, 4, 5 позволяют достаточно подробно изучить возможности простого графического редактора Paint, текстового процессора Word и электронного процессора Excel. Изучив главу 7, вы получите первичное понятие о базах данных и сможете сознательно работать в качестве пользователя с готовыми базами данных. В главах 8, 9 изложены основы проектирования баз данных.

При изложении практических примеров использовались следующие программные продукты: операционная оболочка Far Manager; Microsoft Windows 2000; Microsoft Office 2000. Перечисленные версии программного обеспечения были выбраны как наиболее распространенные, стабильно работающие и использующие ресурсы персонального компьютера средней производительности, т. е. доступные большинству современных пользователей библиотек. Учебное пособие можно с успехом применять и для других версий указанных программ. Но следует помнить, что из-за различия версий одних и тех же программных пакетов, вы можете столкнуться с тем, что на каком-то этапе изображение на вашем экране может не совпадать с рисунком в книге. Практика показывает, что такие несовпадения не критичны для выполнения примеров.

При изучении материала пособия рекомендуется читать текст подряд, выполняя все описанные действия. В работах иногда встречается использование предыдущего материала, поэтому рекомендуется сохранить порядок изучения работ. Если вы успешно овладели всеми приемами работы, описанными в тексте, и сумели ответить на все контрольные вопросы, значит, тема освоена и можно двигаться дальше.

Отбор материала для работ субъективен и не претендует на полноту. Скорее, он, по мнению авторов, сделан так, чтобы сформировать «джентльменский уровень» культуры общения с компьютером в соответствии с требованиями сегодняшнего дня. Практическое освоение курса пособия позволит вам успешно использовать компьютер при работе в библиотеке, понимать не только возможности подготовки электронных документов, но и

подходы к постановке задач по созданию баз данных, обслуживающих программ и выбору специальных автоматизированных библиотечно-информационных систем.

Освоив предложенный материал, вы легко сможете двигаться дальше самостоятельно, читая огромные дорогие книги по представленным приложениям, с удивлением отмечая, что большая часть материала вам знакома.

Учебное пособие использовалось для проведения занятий на библиотечном факультете Белгородского государственного института культуры, для проведения курсов повышения квалификации сотрудников Белгородской государственной универсальной научной библиотеки, на курсах пользователей при Белгородской государственной универсальной научной библиотеке, а также в средних учебных заведениях Белгородской и Воронежской областей, на факультете романо-германских языков, математическом факультете Воронежского государственного университета, в Воронежском техническом университете, в Белгородском государственном университете на экономическом, медицинском, физико-математическом факультетах. Такое большое практическое использование позволило выявить и устранить недочеты в учебном пособии и унифицировать изложение материала для изучения его разными категориями пользователей.

Выражаем глубокую благодарность профессору В. А. Костину и доцентам С. М. Семенову, А. В. Шевченко, А. Н. Немцеву за ряд замечаний, способствовавших улучшению содержания данного пособия.

Мы благодарим всех, кто принял участие в обсуждении учебного пособия.

Мы будем признательны нашим читателям, если они выскажут авторам по электронной почте свои критические замечания по книге. Все такие замечания обязательно будут учтены в дальнейшем.

Васильев Валерий Викторович,
Сороколетова Наталья Васильевна
(vvv_252@main.vsu.ru) <natalia@bgunb.ru>

Хливненко Любовь Владимировна
<hlivnenko@aport.ru>

Введение

Много лет читая курс лекций по информатике для начинающих пользователей в Белгородском государственном институте культуры, Белгородском государственном университете, затем в Воронежском государственном университете, а также в других учебных заведениях, авторы столкнулись с тем, что при наличии большого числа книг для начинающих «компьютерных тореро» отсутствует та, которая в полной мере соответствовала бы нашему взгляду на предмет. Из двух возможных вариантов решения проблемы — «ждать появления нужной книги» или искать лучшее в том, что издано, — мы выбрали третий — «написать самим».

Необходимость такой книги сегодня очевидна, поскольку пользовательская информатика (в смысле навыков работы со стандартными программными пакетами) сегодня является частью государственных стандартов высшего образования по всем специальностям. В то же время наполнение этих стандартов часто оставляет желать много лучшего, ибо выпускники вузов, получившие образование по информатике «из общих соображений», столкнувшись с необходимостью использовать в своей работе компьютер, идут на курсы пользователей, которые сегодня, наряду с качественным образованием в одних местах, в других порой превращаются в малопродуктивную тусовку перед включенным монитором за деньги клиента.

При отборе материала мы изучили гораздо в большей степени детализированные программы по информатике для физико-математических специальностей, более качественно написанные стандарты по информатике для отдельных специальностей, появившиеся примерные программы курсов, а также конкретные потребности организаций и учреждений, программы и опыт работы различных (не только плохих) коммерческих компьютерных курсов. Также полезной в плане отбора материала оказалась совместная с Министерством образования Земли Северный Рейн-Вестфалия программа по информатике, которую авторы вели в течение 5 лет. Мы благодарны нашим немецким коллегам Бертольд Мержу и Экберту Хюстеру — учителям-методистам,

по учебникам которых в то время училась большая часть школьников Германии. Общение с ними было полезно для нас, а совместная работа и изучение их учебников многому научили.

Мы также хотели бы обратить внимание читателя на необходимость осознанного изучения информатики. Не надо забывать, что сегодня фирма Microsoft (MS), продукцию которой мы описываем, является крупнейшим производителем программного обеспечения в мире, а ее создатель — один из самых богатых людей в мире. Это богатство — результат эффективной коммерческой деятельности, которая всегда предусматривает и дальнейшее развитие бизнеса.

В качестве негативных сторон этой ситуации нам видятся следующие:

- Явно выраженная тенденция на отделение пользователя программного продукта от компьютера (*хотя всюду реклама муссирует тему приближения*). Все меньше делается акцент на то, «как делается», и все больше — на «как сделать», т. е. на внешнее содержание действий. Все это сопровождается фактической закрытостью кодов Windows и прочих программных продуктов MS. В целом, это позволяет фирме-разработчику при создании новых программных продуктов во многом учитывать собственные коммерческие интересы и навязывать потребителю далеко не самые лучшие решения (*что и происходит в действительности!*).
- При отсутствии понимания содержания действия и отсутствии возможности корректировки на уровне кодов программ часто возникает ситуация, когда пользователь готов бы и отказаться от какого-то вида сервиса, предусмотренного программой (*учитывая не вполне удовлетворительное качество пакетов «в целом» и большое количество неточностей и недоработок*), однако — не тут-то было. Возможность такой корректировки явно не приветствуется ни самой фирмой, ни законом. К примеру, депутаты Государственной Думы образца 1991—1892 гг. дружно проголосовали за запрещение декомпилирования программ. Это подобно запрещению читать книгу, которая лежит на столе.
- Действуя, по-видимому, сообща с производителями «компьютерного железа», фирма MS навязывает клиенту программные решения, требующие все более мощных возможностей «этого железа», заставляя пользователя обновлять свой компьютерный парк, в то время как примерно 80 %

из нас вполне могли бы реализовать свои потребности на основе MS Office десятилетней давности.

- Агрессивная рекламная компания фирмы усиленно ориентирует пользователя только на продукцию MS и часто не позволяет объективно оценить разработки других фирм.
- В настоящее время MS якобы закрывает глаза на массовый размах компьютерного пиратства (*использование нелегально-копированного программного обеспечения*) в нашей стране (*периодически появляющиеся в прессе вялотекущие возмущения на эту тему — не в счет*); но это, как нам кажется, до поры до времени. Разумной стратегией коммерческой компании в данной ситуации нам представляется следующая. На первом этапе (*который сейчас, по нашей оценке, близок к завершению*) должно пройти приучение массового потребителя к продукции фирмы. На втором, используя государственную машину, потребитель должен быть поставлен перед вопросом: либо заплатить и спокойно продолжать работу в привычной среде, либо искать другую программную базу для обеспечения своей работы и переучиваться. Сегодняшний этап работы фирмы, по нашему мнению, заключается в формировании «правильного взгляда» на эту проблему.

Для нас несомненно, что, обладая огромными деньгами и бесспорно умея их эффективно использовать, MS сумеет заставить в нужный момент заработать наш закон «О правовой охране программ...», принятый в 1992 г. Возможно, что это время не наступило еще и потому, что наша страна по экономическому состоянию находится на таком уровне, что массовый потребитель (основной источник доходов MS) просто не в состоянии платить за компьютерные программы.

Однако наивно полагать, что коммерческая фирма смирится с потерей доходов от реализации своего продукта на $\frac{1}{6}$ части территории мира. Скорее, верится в то, что ее стратегия будет направлена на максимизацию прибыли. Максимизацию за счет потребителя.

Понимание ситуации и умение правильно принять решение о выборе программного продукта, суметь вовремя перейти на новый, на наш взгляд, сегодня также необходимо, как и умение создать красиво оформленный документ в Word или таблицу учета расходов и доходов в Excel.

Поэтому авторы наряду с расширением тематики планируют в дальнейшем представление альтернативных программных про-

дуктов других фирм, которые позволят нашему пользователю вовремя сделать правильный (*без кавычек!*) выбор.

Авторы хотели бы особо обратить внимание читателя на то, что книга ориентирована именно на практический курс и ни в коей мере не претендует на полноту по теоретической части. Если вы учитесь работать на компьютере самостоятельно и желаете подробнее разобраться в терминах и понятиях, использованных нами, то без серьезной книги уже не обойтись. Наиболее доступны и вполне достаточны для первого такого знакомства будут, по нашему мнению, книги из списка [1]—[4], которые мы сами использовали при отборе теоретического материала для курса.

Глава 1

ИНФОРМАЦИЯ И ИНФОРМАТИКА. ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО И ОРГАНИЗАЦИЯ ПК. ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА MS DOS, СИСТЕМНАЯ ОБОЛОЧКА FAR MANAGER (FAR)

1.1. Информация и информатика. Общие понятия

Информация является первичным и неопределяемым в рамках науки понятием. Однако оно широко используется во многих науках и в повседневной жизни. Информацию можно рассматривать как совокупность сведений об окружающем мире, выраженных в знаковой форме и циркулирующих в природе и обществе, либо шире — как совокупность количественных и качественных характеристик окружающего нас мира.

Удивительно, что при систематическом рассуждении о количестве информации (*много информации, мало информации*) люди часто не могут указать единицу измерения этой величины. Минимальной единицей измерения количества информации является **бит**, т. е. количество информации, которое заключает в себе объект, способный находиться в одном из двух состояний. Отметим, что часто битом называют и сам такой объект. Например, это может быть двоичный разряд, который может принимать значение 0 или 1, либо студент О. Бендер, который на лекции отсутствует (0) или присутствует (1), либо участок магнитной дорожки, который намагничен (0) или не намагничен (1).

Бит является очень маленькой единицей измерения количества информации, поэтому обычно в качестве единиц измерения объема информации используют **байт** (упорядоченный набор из 8 бит) и его производные: **1 килобайт** (Кбайт), равный 1024 (2^{10}) байтам, **1 мегабайт** (Мбайт) = 1024 Кбайтам, **1 гигабайт** (Гбайт) = 1024 Мбайтам, **1 терабайт** (Тбайт) = 1024 Гбайтам.

Всю историю появления вычислительной техники можно рассматривать как этап истории развития средств хранения и обработки информации. Сегодня вы с большим трудом отыщете любителя хранить информацию на глиняной доске или папирусе и считать на абаке. Самыми распространенными пока еще остаются бумажные носители, хотя во многих библиотеках мира ведется активная работа по переводу информации в электронную форму и накоплению электронных данных в базах или на компакт-дисках (CD, **лазерные диски**). Компакт-диски (рис. 1.1) обычно содержат 700 Мбайт информации и являются достаточно надежным средством для ее хранения. Объем хранимых данных и размер компакт-дисков могут быть различными. Обычно на нерабочей поверхности чистого диска напечатана информация о максимальном объеме данных и типе CD. Существуют компакт-диски, на которые можно записать информацию только раз, а затем только считывать, — это CD-R (Read), и компакт-диски, на которые можно многократно дописывать, перезаписывать и считывать данные, — CD-RW (Read Write). Считываются данные с CD с помощью устройства чтения — CD-ROM (Read Only Memory). Записать, удалить и считать данные с CD можно с помощью устройства чтения и записи — CD-Writer.

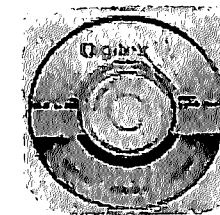


Рис. 1.1. Лазерный диск

Но уже сегодня имеются другие технологии, позволяющие сохранять на лазерных дисках во много раз больше данных. DVD (Digital Versatile Disk), что в переводе означает «Цифровой Универсальный Диск», может хранить от 4,7 до 17 Гб данных. Запись на DVD осуществляется также с помощью лазера, но другой длиной волны, чем на CD. Поэтому DVD нельзя прочитать с помощью CD-ROM. Но DVD-ROM (устройство для чтения DVD) с успехом читает CD. Для записи данных на DVD используют специальные устройства. Эта технология на сегодня находится на этапе интенсивного развития. Многие пророчат вытеснение ви-

део- и аудиотехнологий записи технологией DVD. Но пока есть проблемы, например, основным способом защиты данных DVD от несанкционированного копирования является запись DVD для определенной зоны. Разработчиками DVD-технологии весь мир был условно разделен на шесть зон: 1 — Северная Америка; 2 — Япония, Европа, Средний Восток и Южная Америка; 3 — Юго-Восточная Азия; 4 — Центральная и Южная Африка; 5 — Австралия и Новая Зеландия; 6 — Россия и Северная Америка; Китай. Для каждой зоны сформирован свой тип записи. То есть DVD читаются по зонам. Умельцы преодолевают и эту проблему.

Другими съемными носителями информации являются **дискеты** (Floppy-диски) — рис. 1.2. Наиболее распространены дискеты формата (размера) 3,5" (дюйма) и емкостью (количеством размещаемой информации) 1,44 Мбайта. Раньше использовались дискеты формата 5,25" и емкостью до 1,2 Мбайта, которые считаются устаревшими, еще раньше — 8". Широкое применение дискет связано с возможностью сохранения, считывания и удаления хранящейся на них информации, низкой ценой и их небольшим размером, который делает их удобными для переноса. Запись и чтение данных с дискеты происходит с помощью дисковода для Floppy-дисков.

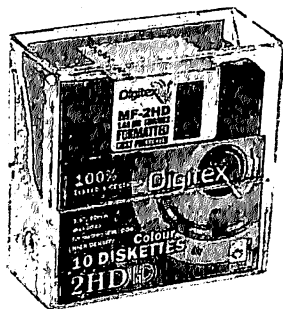


Рис. 1.2. Дискеты

Перед первым использованием дискеты необходимо провести ее **форматирование**, т. е. запись на поверхности диска набора 1 и 0 в качестве магнитных указательных меток. В результате диск делится на секторы и концентрические дорожки, и *каждый байт на диске получает свой индивидуальный адрес*. На нулевой дорожке записывается стандартная последовательность битов, обозначающая «нулевую метку», от которой, грубо говоря, идет отсчет

при адресации байтов на диске. Комбинация двух или более секторов на одной дорожке образует кластер. Число байтов в кластере зависит от размера диска и программы, с помощью которой форматируется диск. Каждый кластер имеет свой уникальный адрес. Головка чтения-записи при поиске адреса нужного кластера движется над вращающимся диском и читает магнитные метки, отыскивая нужное место на магнитной поверхности диска. Обычно продаются уже отформатированные дискеты. При повторном форматировании дискеты вся имеющаяся на ней информация теряется (*но обычно может быть восстановлена*!).

В последнее время широкое распространение получили съемные накопители — **Flash-память**, которая является полупроводниковой памятью. Flash-память (рис. 1.3) имеет компактный размер и подключается к внешнему порту ПК (USB-порту). Сам модуль памяти может быть встроен в ручные часы, ручку и другие предметы обихода. Объем Flash-памяти — 32, 64, 128, 512 Мбайт. Полупроводниковая память используется в современных мобильных телефонах.

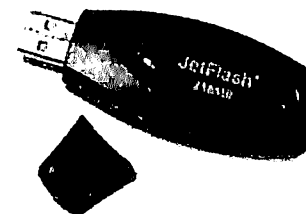


Рис. 1.3. Flash-память

Для постоянного хранения данных, предназначенных для работы с компьютером, используются несъемные накопители информации — **жесткие диски** (винчестеры, или Hard-диски) — рис. 1.4. Скорость чтения и записи данных на винчестер гораздо

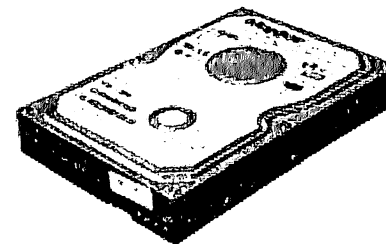


Рис. 1.4. Жесткий диск

выше, чем на дискету. Емкость современных винчестеров составляет 10—80 Гбайт.

Все перечисленные выше накопители информации являются так называемой электронной памятью. Электронная память представляет собой совокупность ячеек-битов или ячеек-байтов (либо зон магнитной поверхности диска), каждая из которых может хранить наборы 0 или 1 (например, не намагничено — намагничено) и имеет свой уникальный адрес.

Разберем далее, как кодируется информация различных типов с помощью битов.

Принцип кодирования числовой информации (представление чисел через 0 и 1) заключается в переводе чисел в двоичную систему счисления. Перевести число из десятичной системы в двоичную можно, разложив его по степеням двойки. Например, $15_{10} = 1 \cdot 10^1 + 5 \cdot 10^0 = 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 1111_2$. Один бит памяти может находиться только в двух состояниях (1 или 0). Количество символов, которое можно закодировать с помощью 8 битов (одного байта), можно посчитать как $2^8 = 256$. Ясно, что с помощью 1 байта таким образом можно закодировать числа от 0 до 255, либо от -128 до 127. Для кодирования больших (или меньших, а также нецелых) чисел можно использовать большее число байтов.

Для кодирования **символьной информации** каждой букве, цифре, знаку ставится в соответствие числовой код размером в 1 байт. Всего, таким образом, можно закодировать 256 (2^8) символов. Например, буква латинского алфавита «А» обычно кодируется в персональном компьютере (ПК) как двоичное число 01000001 (десятичное 65).

Во всем мире в качестве стандарта принята таблица ASCII (American Standart Code for Information Interchange), которая кодирует латинский алфавит и ряд служебных символов с помощью чисел от 0 до 127. Вторая половина кодовой таблицы (128—255) предназначена для символов национальных алфавитов, псевдографических символов, математических знаков и т. п.

Простой принцип кодирования **графической информации** может заключаться в представлении картинку в виде матрицы точек, каждая из которых имеет свои координаты и цвет. Максимальное количество точек (*пикселей*) изображения по горизонтали и вертикали определяет размер матрицы.

Цветовая гамма кодируется с помощью чисел.

В модели индексированных цветов каждый цвет имеет свой номер. В матрице, представляющей собой картинку, хранятся в этом случае номера цветов.

В модели RGB для каждого цвета указывается числовое соотношение в нем базовых цветов — красного (Red), зеленого (Green) и синего (Blue).

Кодирование **анимационной информации** осуществляется последовательным представлением кадров (*картинок*) через 0 и 1 (по принципу кодирования статики). Между кадрами имеется стандартный признак конца записи кода кадра.

При кодировании **звуковой информации** в каждый момент времени задается частота звучания.

Существует много принципов кодирования различной информации. Способ кодирования информации в файле называется **форматом** этого файла.

Отметим особо, что для правильного декодирования информации, размещенной в некотором байте, необходимо знать, что именно там закодировано и по какому принципу.

Наука, изучающая свойства информации, способы ее представления, накопления, обработки и передачи с помощью технических средств, называется **информатикой**. Центральное место в современных информационных технологиях занимает компьютер, с которым часто неразрывно связывают информатику.

1.2. Общее устройство компьютера. Общие понятия. Файловая структура

Рассмотрим общее устройство компьютера без дополнительных устройств.

Минимальная конфигурация (*набор устройств*) персонального компьютера (ПК) типа IBM PC включает (рис. 1.5): монитор (1), клавиатуру (2) и системный блок (3). Практически всегда в комплект современного ПК входит манипулятор «мышь» (4).

Клавиатура позволяет вводить символы в компьютер. Некоторые клавиши исполняют роль двоичных переключателей (подобно включению-выключению лампочки). Так, например, клавиша {Caps Lock} служит переключателем строчных и прописных букв. Клавиша {Num Lock} включает или выключает режим ввода цифр для правой (*вспомогательной*) клавиатуры.

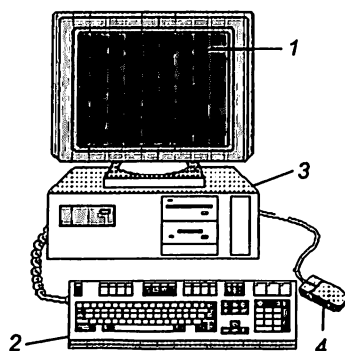


Рис. 1.5. Общий вид ПК

Монитор предназначен для отображения текстовой и графической информации. Монитор работает под управлением специального устройства (электронной платы) — **видеоадаптера** (или **видеокарты**). Он предусматривает два типа режимов работы: **текстовые** и **графические**. Наиболее часто используемый текстовый режим рассчитан на 25 строк по 80 позиций для символов. В графических режимах изображение формируется совокупностью точек (**пикселей**), окрашенных в определенный цвет. Основная характеристика видеоадаптера — его **разрешающая способность**, т. е. количество точек, выводимых по горизонтали и вертикали. Видеоадаптер **VGA** (Video Graphic Array) имеет максимальную разрешающую способность 640 точек на 480 строк (640 × 480). Видеоадаптер **SVGA** (Super VGA) — 800 × 600, 1024 × 768. Минимальный элемент экранного изображения (**точка**) называется **пикселем**. **Палитра** (число возможных цветов) зависит от типа видеоадаптера, от его разрешения и от объема видеопамати. **Видеопамять** используется для хранения изображения, выводимого на экран монитора. Эта память обычно входит в состав видеокарты.

Системный блок содержит все основные элементы компьютера: микропроцессор, память, электронные платы, контроллеры и шины, блок питания, дисководы для Floppy, CD, DVD-дисков, накопитель на жестком магнитном диске и другие устройства.

Микропроцессор — интегральная микросхема, которая выполняет поступающие на ее вход команды и управляет работой компьютера. Важной характеристикой процессора, влияющей на скорость работы ПК, является **разрядность** процессора (**количество битов, которые пересылаются процессором за 1 такт работы**). Существуют 4-, 8-, 16-, 32-, 64-разрядные процессоры. На

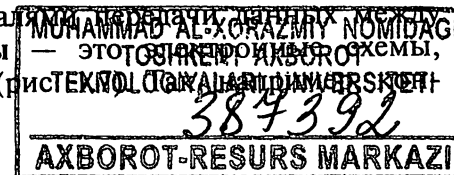
производительность процессора и его цену также влияет **тактовая частота** (**количество стандартных операций процессора в единицу времени**). Современные процессоры имеют тактовую частоту от 233 до 2400 МГц (*Pentium 4*), однако, нередко встречаются компьютеры прошлых лет выпуска, имеющие более низкую тактовую частоту.

Оперативная память, или оперативное запоминающее устройство (ОЗУ), или RAM (random access memory), представляет собой несколько микросхем и предназначена для временного хранения данных. Обмен данными между RAM и процессором происходит наиболее быстро. Однако после выключения ПК содержимое оперативной памяти теряется. Микросхемы оперативной памяти бывают объемом 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256 Мбайт. От количества установленной на компьютере RAM зависят возможности компьютера. Так, например, комфортная работа с ОС Windows 95 начинается при объеме оперативной памяти 16 Мбайт и более, а комфортная работа в сети Интернет — при объеме оперативной памяти 32 Мбайт.

Постоянная память, или постоянное запоминающее устройство (ПЗУ), или ROM (read only memory), хранит данные, которые не могут быть изменены. Содержимое ПЗУ называется **BIOS** (Basic Input-Output System). BIOS — это стандартные программы, которые обрабатываются, в частности, всегда при запуске компьютера. В BIOS хранятся программы для проверки оборудования компьютера, загрузки операционной системы. В BIOS содержится также программа настройки конфигурации компьютера (**SETUP**), позволяющая установить характеристики устройств ПК, например тип видеоадаптера и винчестера.

Полупостоянная память, обычно выполняемая по технологии (и также называемая) **CMOS** (complementary metal-oxide semiconductor), используется для хранения данных о конфигурации компьютера, текущей даты, времени и т. д. Содержимое CMOS-памяти не изменяется при выключении ПК, поскольку для ее электропитания используется специальный аккумулятор, расположенный на материнской плате.

Самой большой электронной платой в ПК является **материнская плата** (рис. 1.6). На ней располагаются микропроцессор, оперативная память, шины и BIOS. **Шины** имеют вид узких лент проводника и являются магистралью для связи между компонентами ПК. **Контроллеры** — это микросхемы, управляющие устройствами ПК (рис. 1.7).



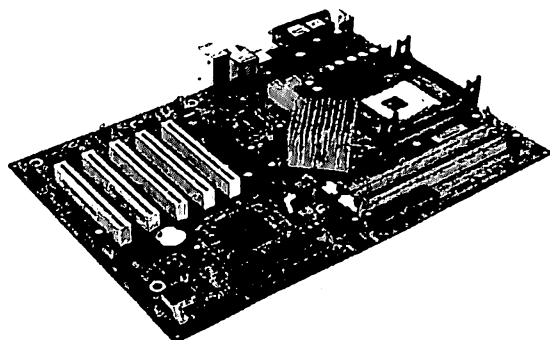


Рис. 1.6. Материнская плата

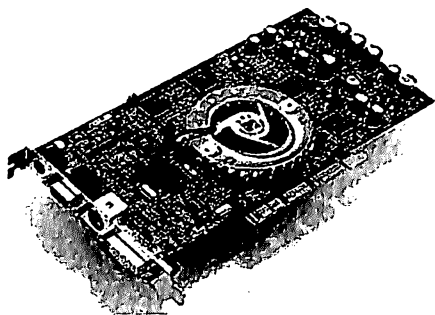


Рис. 1.7. Контроллер

Контроллер клавиатуры всегда находится на материнской плате. Обычно контроллеры располагаются на отдельных электронных платах, которые вставляются в специальные разъемы (слоты) на материнской плате. Видеоадаптер является контроллером монитора. С помощью добавления и замены плат контроллеров модифицируются и расширяются возможности ПК. Например, добавляя звуковую карту, ПК получает возможность работать со звуковой информацией.

ПК, согласно принципам Джона фон Неймана, должен иметь следующие устройства: **арифметико-логическое устройство** (выполняющее арифметические и логические операции), **устройство управления** (организующее процесс выполнения программ), **память** (для хранения программ и данных), **внешние устройства** (для ввода-вывода информации).

К **дополнительным устройствам**, подключаемым к ПК, относят мышь, принтер, сканер, устройства мультимедиа и др. Мышь служит для ввода информации в ПК.

Устройства вывода информации на бумажные носители (принтеры) в зависимости от принципа действия бывают трех типов: матричные, струйные и лазерные.

Матричные принтеры печатают долго и громко, ненадежные, относительно недорогие. Не подходят для печати больших объемов текстов, сложных графических изображений.

В матричных принтерах движущаяся головка ударяет по ленте, пропитанной краской. Сила удара переносит краску на бумагу, расположенную по другую сторону ленты. Головка принтера по мере движения вдоль страницы активизирует нужные комбинации иголок, формирующие символ. Печатных иголок может быть от 9 до 24 штук.

Струйные принтеры особенно удобны для печати цветных изображений. Работают тихо, немного быстрее матричных.

В струйных принтерах изображение, посланное на печать, разбивается на горизонтальные сечения. Струйный принтер печатает эти сечения одно за другим. Чем больше сопел на головке, тем более широким будет сечение и, следовательно, более быстрым процесс печати. В месте окрашенной точки струйный принтер выдувает маленькую каплю чернил через сопла на бумагу. Маленькая капля представляет собой одну миллионную долю капли из глазной пипетки.

В черно-белом принтере — только черные чернила. В цветном струйном принтере — чернила четырех цветов: черные, красные, зеленые, синие. Остальные цвета получаются наложением красного, синего и зеленого цветов. При получении цветной точки имеет место разная интенсивность выброса пузырьков чернил красного, синего и зеленого цветов.

Лазерные принтеры обеспечивают наилучшее качество печати (*близкое к типографскому*). Скорость печати в 4—5 раз выше, чем у матричных и струйных. Являются надежными и используются для печати больших объемов информации.

В лазерных принтерах в зависимости от цвета точки изображения лазерный луч электризует фотопроводящий картридж (*или барабан*). Красящий порошок прилипает к барабану в тех точках, где лазерный луч создает заряд. Электрический заряд бумаги сильнее, чем у барабана. Он вытягивает красящий порошок из барабана на бумагу. Воск, являющийся частью красящего вещества, расплавляется и вместе с порошком впечатывается в бумагу. Система, расплавляющая воск, нагревает листы. Поэтому листы после распечатки на лазерном принтере выходят теплые.

Сканер позволяет переводить текст или рисунки на бумаге в компьютерные коды. Цена сканера зависит от скорости работы и от разрешающей способности сканера (*количества точек на один дюйм*).

Существует три основных типа сканеров:

1. В сканере с подачей листа бумаги механические ролики перемещают бумагу мимо сканирующей головки.

2. В сканере с перемещающейся головкой лист бумаги укладывается над стеклянным окном, а головка движется под страницей.

3. В ручном сканере сканирующая головка перемещается рукой. Точность воспроизведения изображения зависит от твердости руки.

Мультимедиа — возможность работы с информацией не только в цифровом виде. Мультимедийные компьютеры должны уметь воспроизводить музыку, речь, анимационные фильмы и видеоинформацию.

К устройствам мультимедиа относят CD-ROM (Writer) (*устройство для чтения/записи информации на CD-дисках*), DVD ROM (Writer), звуковые карты, колонки, микрофон.

От набора комплектующих и их характеристик зависят возможности и цена ПК.

Работа ПК при включении. Сразу после включения питания ПК начинает обрабатываться BIOS. При этом тестируется наличие и работоспособность основных компонентов компьютера. Если на этом этапе будут ошибки, то ПК либо выдаст сообщение на экран (*например, при отсутствии клавиатуры*), либо подаст звуковой сигнал (*например, при дефекте монитора*), и на этом работа ПК закончится. Если проверка аппаратуры прошла успешно, BIOS тестирует параметры устройств, например, параметры процессора, винчестера, памяти, и выводит их значения на экран. После этого BIOS считывает с загрузочного диска первые байты, которые указывают на расположение стартового файла операционной системы (ОС). При отсутствии ОС работа с компьютером невозможна, а на экране монитора появится соответствующее сообщение.

Операционная система — это совокупность программ, предназначенных для организации диалога пользователя и компьютера, для управления аппаратурой и ресурсами, для запуска других программ на исполнение и других действий, обеспечивающих взаимодействие пользователя с компьютером.

Существуют различные ОС, под управлением которых могут работать персональные компьютеры, например CP/M, MS DOS, Windows 95, Windows 98, Windows NT, Windows 2000, Windows XP, Windows 2003, Unix, Linux, OS2-R и другие. Для каждой из этих ОС имеется весь основной набор программного обеспечения.

Любая компьютерная технология представляет собой единство двух составляющих: **hardware** (*аппаратура*) и **software** (*программное обеспечение*). Все программное обеспечение условно можно разделить на три класса: системные программы, прикладные программы и инструментальные программы.

Системные программы управляют работой hardware (*т. е. аппаратуры*). Это ОС и дополняющие их программы — утилиты и драйверы. **Утилиты** — это вспомогательные программы, расширяющие возможности ОС по обслуживанию программной и аппаратной частей ПК. Например, утилиты Нортон («лечение» и оптимизация дисков, восстановление случайно удаленной информации, поиск и др.), архиваторы (*программы сжатия файлов*), антивирусные программы, программы ограничения доступа и т. д. **Драйверы** расширяют возможности ОС, позволяя ей работать с новыми внешними устройствами. Например, драйверами клавиатуры в нашей стране являются программы-**русификаторы** (rk.com, keyrus.com), позволяющие вводить в ПК русские буквы. Драйверы обычно поставляются вместе с новыми устройствами или контроллерами. Драйверы загружаются в ОЗУ во время начальной загрузки ОС и остаются до окончания работы ПК. Расширяют возможности ОС и **резидентные программы**, которые помещаются в оперативную память и работают в «фоновом» режиме. Например, вы можете редактировать текст, а другая программа, работающая в резидентном режиме, в это же время может выводить другой текст на печать или воспроизводить музыку. В отличие от драйверов резидентные программы могут позволять выгрузить их из памяти.

Прикладные программы (*приложения*) обеспечивают выполнение необходимых пользователю работ. Например, текстовый процессор Word, табличный процессор Excel, графический редактор Paint, программа подготовки презентаций PowerPoint, система управления базами данных Access, программа-переводчик Stylus, программа распознавания символов FineReader, автоматизированная информационно-библиографическая система (АИБС), программы для навигации в Интернет и просмотра Web-страниц Internet Explorer и т. д. Большинство прикладных

программ распространяется на коммерческой основе. Набор дискет или компакт-дисков, на котором распространяется программа, называется **дистрибутивом**.

Промежуточное место занимают **инструментальные средства разработки приложений** — языки программирования, позволяющие создавать новые программы для ПК. Например, C++, Basic, Pascal.

Существует особый класс программного обеспечения — **компьютерные вирусы**. Отличительной чертой таких программ является способность к «самопроизвольному размножению», т. е. к внедрению своих копий в программы, драйверы, документы, исполняемые файлы. Многие вирусы не только «заражают» другие программы, но и выполняют вредные действия — форматирование дисков, шифрование данных на дисках и др. Рассмотрим некоторые меры предосторожности против заражения компьютерными вирусами. Все принесенные дискеты желательно проверять на наличие вируса с помощью антивирусных программ (Aidstest, DrWeb, AVP и др.). Необходимо также регулярно обновлять версии используемых антивирусных программ. Лучше ежедневно проверять диски компьютера на наличие вирусов с помощью программы-ревизора типа ADinf.

В нашей стране широкое распространение для персональных компьютеров получила операционная система MS DOS, а также созданные на ее базе ОС Windows 95, Windows 98, Windows NT, Windows 2000, Windows XP, Windows 2003.

Операционная система MS DOS — одна из наиболее простых ОС, легко помещающаяся всего на одну дискету (1,44 Мбайт), что позволяет использовать ее при возникновении сбоев в работе компьютера. Признаком того, что ОС MS DOS загружена и компьютер готов к работе, является появление на экране командной строки C:\>. В командную строку можно ввести с клавиатуры команды. Ввод команды всегда завершается нажатием клавиши **Ввод** (Enter). Если ОС поняла команду, то она ее начинает выполнять, если нет — на экране выдается соответствующее сообщение.

Пример команды: C:\>dir — *выдать каталог текущей директории*.

Точно так же можно запустить на исполнение готовую программу, набрав в командной строке ее имя.

Для хранения различной информации при работе на компьютере используются накопители, или **диски**. Каждый накопитель

имеет собственное имя — обычно это буква латинского алфавита. Накопители на гибких магнитных дисках обычно имеют имена «А:» и «В:». Винчестер (*жесткий диск*) имеет имя «С:». Если винчестер разбит на несколько логических дисков (*или на компьютере два винчестера*), то следующим логическим дискам даются имена «D:», «E:» и т. д. в алфавитном порядке. Имя CD-диску присваивается следующим по порядку латинского алфавита после последнего имени для жесткого диска. Последним присваивается имя для flash-памяти.

Емкость винчестера значительно (*в несколько тысяч раз*) больше емкости дискет. Поэтому, часто для удобства его делят на несколько логических дисков. Такое разбиение на части ведется с целью группировки однотипной информации. Так, обычно операционные системы и утилиты хранятся на диске «С:», языки программирования — на диске «D:», текстовые редакторы — на «E:». Однако надо иметь в виду, что от этих соглашений могут быть отступления.

Логические диски, как правило, разбиваются на **каталоги** (*директории*) — поименованные области, в которые могут входить другие каталоги или **файлы** — основные минимальные поименованные единицы хранения информации. Содержимым файла может быть программа, текст, таблица, графика (*картинка*) и т. д.

Начальный каталог логического диска (A:\ или C:\ и т. д.) называется **корневым** каталогом. Каталог, с которым в настоящий момент работает пользователь, называется **текущим**. Каталог, содержащий другой каталог, называется каталогом **более высокого уровня** по отношению к вложенному.

При работе в MS DOS **полное имя** файла или каталога состоит из полного пути к файлу и записанных через точку имени и расширения. **Полный путь** к файлу есть последовательная запись через символ \ (слеш) всех каталогов, в которые данный файл вложен. В имени файла или каталога (*кроме корневого*) может быть от 1 до 8 символов (*латинских букв, цифр и некоторых специальных символов*). После имени через точку полное имя файла или каталога может иметь расширение (0—3 символа).

Примеры имен файлов:

ar_15.pas, primer.txt, win.com.

Примеры полных имен файлов:

C:\WINDOWS\ar_15.pas,

D:\USER\TEXTS\ primer.txt.

Запрещается использовать в качестве имен файлов некоторые сочетания букв, которые по умолчанию имеют определенный смысл в ОС MS DOS. Например, com1, com2, lpt1, aux, con, prn и некоторые другие.

На экране имена каталогов отображаются прописными буквами, файлов — строчными. Графическая структура вложенных каталогов называется **деревом каталогов**.

Файлово-каталожная структура организации хранения информации подобна архивной, где документы тематически рассортированы по комнатам и далее по шкафам, полкам, папкам.

Расширение имени файла обычно указывает на тип хранящихся в файле данных. Например, расширения exe и com имеют программы, готовые к исполнению, bat — командный файл, psx, bmp, jpg — графические файлы. Расширения txt, doc, rtf указывают, что файл хранит текст. Расширения mp3, wav, cda указывают, что файл хранит звук. Некоторые расширения могут быть строго определены, о чем всегда указывается в инструкции к программному обеспечению. Так, программы на языке Паскаль обычно должны иметь расширение pas.

Если пользователь сам создает файл, то он сам придумывает ему имя и расширение. При этом рекомендуется использовать только строчные латинские буквы и цифры.

Фактически ОС MS DOS реализует минимальные требования к операционной системе — обеспечить поддержку файловой структуры информации, размещенной на жестких носителях, т. е. возможность просмотреть содержимое имеющихся логических дисков и каталогов, удалить, переименовать или скопировать файл из каталога в каталог, запустить на исполнение любую программу, получить справку относительно возможностей ОС MS DOS, вывести информацию на экран или принтер, сохранить информацию на внешнем носителе. В настоящее время наиболее используются разновидности 6-й версии программы ОС MS DOS.

Однако важную роль при работе с компьютером играет **интерфейс** программы, т. е. внешнее оформление диалога пользователя с компьютером, которое в ОС MS DOS, мягко говоря, не очень удобно. Поэтому появились **программы-оболочки**, которые запускаются на базе операционной системы и обеспечивают более удобную подачу информации, либо упрощают диалог пользователя с компьютером, либо предоставляют дополнительные

возможности работы с компьютером. Наиболее распространенные программы такого типа — Norton Commander (NC), Far Manager (FAR), Volkov Commander (VC), DOS Navigator (DN), Windows 3.1.

1.3. Общее описание оболочки FAR

Операционная оболочка Far Manager представляет собой программу far.exe, использующую при необходимости ряд поддерживаемых модулей, оформленных в виде других файлов. В настоящее время используются внешне похожие на FAR программы: NC, VC, DN.

После запуска FAR на экране появляется основное окно программы FAR (рис. 1.8).

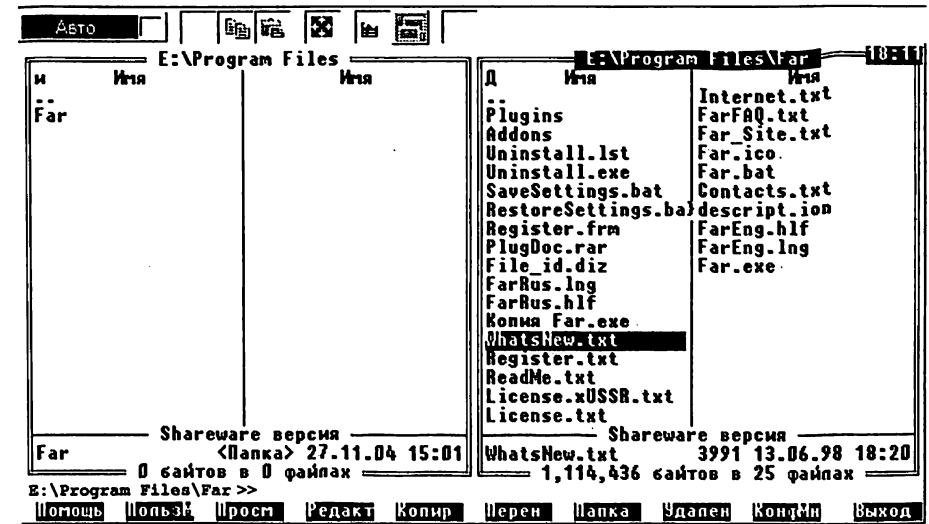


Рис. 1.8. Вид рабочего окна программы Far Manager

На двух панелях (слева и справа, как правило, на синем фоне) представлена информация о содержимом двух каталогов. Посередине верхних границ панелей указаны полные пути к отображаемым каталогам (E:\Program Files и E:\Program Files\Far). На самих панелях отображается список каталогов и файлов, входящих в каталоги. Тот из каталогов (на нашей схеме — правый),

в котором находится курсор панелей (*полоска, выделяющая строку*), является текущим (*рабочим*). Переместить курсор с левой панели на правую (*и обратно*) можно, нажав клавишу **Tab** — *попробуйте!*

В информационной строке панелей выводится информация о файле или каталоге, на котором находится (*или находился до перемещения на другую сторону*) курсор панели (**WhatsNew.txt 3991 13.06.98 18.20** (*имя.расширение — размер в байтах — дата создания — время создания*)), а также **Far <Папка> 27.11.04 15:01**.

В строке операционной системы (E:\Program Files\Far) можно напечатать команду MS DOS. По нажатию клавиши ввода команда будет выполнена. Здесь имеется свой курсор — мигающая черточка.

Ниже на экране в строке подсказки приводится назначение функциональных клавиш (**Помощь, Пользовательское меню, Просмотр** и т. д.).

Если у вас на ПК имеется манипулятор «мышь», попробуйте подвигать ее — вы увидите, что по экрану будет двигаться курсор мыши (*обычно — красный прямоугольник*). В случае необходимости выбора чего-нибудь в дальнейших примерах мы будем подразумевать работу с помощью стрелок, хотя любой выбор можно сделать и с помощью левой кнопки мыши. *Попробуйте!*

Отметим, что приведенное описание работы с небольшими изменениями подходит и для изучения других внешне очень похожих программ-оболочек (NC, VC, DN).

В примере 1.1 вы научитесь создавать свой рабочий каталог и копировать в него файлы. При копировании нужно:

- сделать активным каталог с файлами для копирования;
- в неактивном окне должен быть ваш каталог;
- выделить копируемые файлы, нажать **F5**, а затем **Enter**.

В дальнейшем старайтесь работать только в своем каталоге!

Помните! Работая в других каталогах, вы можете по неосторожности или незнанию удалить нужные файлы, что повлечет выход из строя каких-либо программ или компьютера.

План примера 1.1

1—4. Начало работы с FAR.

5—7. Создание каталога.

8—12. Копирование файлов в свой каталог.

Пример работы 1.1

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Запустите программу FAR	Выберите Пуск Программы Far Manager Far Manager
2. Разверните окно на весь экран	Нажмите левый Alt+Enter
3. Включите русский язык	Нажмите клавишу F9 или выберите Options Languages Русский Русский
4. Сделайте текущей левую панель	Нажмите клавишу Tab (если необходимо)
5. Вызовите на левой панели диск D:	Нажмите клавиши Alt+F1 . Выберите диск
6. Войдите в каталог, указанный преподавателем	
7. Создайте каталог. Дайте ему название, созвучное вашей фамилии	Нажмите клавишу F7 , название, Enter
8. Войдите в созданный вами каталог	Нажмите клавишу Enter
9. Сделайте текущей правую панель	Нажмите клавишу Tab
10. Выделите несколько файлов. Желательно, чтобы среди них были текстовые	Нажмите клавишу Ins (Insert) . Имена всех выделенных файлов должны стать желтого цвета
11. Скопируйте выделенные файлы в свой каталог	Нажмите клавиши F5, Enter . Курсор должен находиться на панели с выделенными файлами
12. Вернитесь в свой каталог на левую панель	Нажмите клавишу Tab

При копировании информации часто нужно знать объем копируемой информации и объем свободного места на диске. Научимся это делать средствами FAR.

В примере работы 1.2 мы используем часто встречающийся режим работы клавиш. Для того чтобы выполнить какое-либо

действие, нажимается клавиша (или комбинация клавиш). Для того чтобы все вернуть в исходное состояние, надо еще раз нажать то же самое.

План примера 1.2

- 1—2. Просмотр информации о диске.
- 3—5. Просмотр содержимого текстового файла.
- 6—8. Просмотр информации о каталоге.

Пример работы 1.2

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Просмотрите в правом окне информацию о диске	Нажмите клавиши Ctrl+L
2. Верните правое окно в исходное состояние	Нажмите клавиши Ctrl+L
3. Установите курсор на текстовый файл	Используйте стрелки
4. Просмотрите в правом окне содержимое этого файла	Нажмите клавиши Ctrl+Q или F3
5. Верните правое окно в исходное состояние	Нажмите клавиши Ctrl+Q или Esc
6. Выйдите из своего каталога в каталог более высокого уровня (<i>каталог, содержащий ваш каталог</i>). Курсор панели должен после этого находиться на имени вашего каталога	Курсор — вверх каталога и нажмите клавишу Enter
7. Просмотрите в правом окне информацию о своем каталоге	Нажмите клавиши Ctrl+Q
8. Верните правое окно в исходное состояние	Нажмите клавиши Ctrl+Q

Современным стандартом является наличие в программных пакетах возможностей получения **встроенной помощи**. Не является исключением в этом смысле и пакет FAR.

Рассмотрим пример, в котором получим информацию о возможности вывода встроенной помощи на экран.

План примера 1.3

- 1—3. Работа со встроенной в FAR помощью.

Пример работы 1.3

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Вызовите окно помощи FAR	Нажмите клавишу F1

После описанных действий на экране должно появиться окно помощи пакета FAR.

FAR 1.52. Программа управления файлами и архивами.
Copyright (C) 1996-98 Eugene Roshal.

Как пользоваться помощью

Что такое FAR
Как зарегистрировать FAR

Список команд
Параметры командной строки
Поддержка подключаемых модулей

Панели: Панель файлов
Дерево папок
Панель информации
Панель быстрого просмотра
Перетаскивание файлов
Настройка режимов просмотра панели файлов
Пометка файлов

2. Поставьте курсор на название пункта меню	Используйте стрелки
3. Вызовите справку по выбранному пункту меню	Нажмите клавишу Enter

Посмотрите самостоятельно разные разделы встроенной помощи.

Приведем пример работы 1.4 в оболочке NS с использованием **встроенного редактора** текстов. В ходе работы обратите внимание на следующее. Работа во встроенном редакторе текстов подобна

работе на пишущей машинке. Текст набирается на клавиатуре и отображается на экране. Место набора указывается курсором — мигающей черточкой. Для перемещения курсора по тексту используются клавиши со стрелками. Для набора прописных букв надо набирать их, удерживая нажатой клавишу **Shift**. Для удаления символа над курсором надо нажать клавишу **Delete**, слева от курсора — **BackSpace**. Для перехода с русского алфавита на латинский обычно используется одна из следующих комбинаций **Shift+Ctrl** или **Shift+Alt**, или **Shift+ Shift**. Для перехода на следующую строку надо нажать клавишу **Enter**. Для сохранения набранного текста надо нажать **F2**, для выхода из редактора — **Esc**. Полностью с возможностями встроенного текстового редактора **Edit** можно познакомиться, вызвав редактор (**F4**) и нажав клавишу помощи **F1**.

План примера 1.4

1—4. Создание текстового файла.

5—8. Просмотр и редактирование содержимого текстового файла.

9—10. Удаление файла.

Пример работы 1.4

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Создайте файл <code>my_text.txt</code> для редактирования. В появившемся окне наберите название файла	Нажмите клавиши Shift+F4
2. Попробуйте набрать какой-либо текст. Найдите, как переключается латинский шрифт на русский и обратно	Нажмите клавиши Shift+Ctrl или Shift+Alt или Shift+Shift
3. Запишите на винчестер написанный вами текст	Нажмите клавишу F2
4. Выйдите из текстового редактора и закройте свой файл. На экране должно снова появиться основное окно FAR	Нажмите клавишу Esc
5. Установите курсор панели на имя созданного вами файла <code>my_text.txt</code>	

6. Просмотрите с помощью программы-просмотрщика, встроенной в FAR, содержимое созданного вами файла. <i>Попробуйте редактировать — ничего не получится!</i>	Нажмите клавишу F3 . Для редактирования нажмите клавишу F4
7. Выйдите из просмотрщика и закройте свой файл. <i>На экране должно снова появиться основное окно FAR</i>	Нажмите клавишу Esc
8. С помощью просмотрщика попытайтесь просмотреть содержимое других файлов, имеющихся у вас в каталоге. <i>В случае если вы пытаетесь просматривать нетекстовые файлы, на экране отображаются разные непонятные символы</i>	Нажмите клавишу F3
9. Установите курсор панели на имя созданного вами файла <code>my_text.txt</code>	Используйте стрелки
10. Удалите файл <code>my_text.txt</code>	Нажмите клавишу F8

Обратите внимание! При удалении файла компьютер просит вас «подтвердить» намерение. Так бывает всегда, когда совершается необратимое действие. Обычно запросы такого типа выдаются на экран в окнах красного цвета.

Внимание! В случае, если ПК «спрашивает» вас о чем-то в окне красного цвета, а вы плохо понимаете суть его вопроса, **рекомендуем отказаться!** Обычно это можно сделать, нажав клавишу **Esc** либо выбрав в окне запроса соответствующую кнопку.

Во многих командах работы с файлами (*поиск, удаление, копирование* и т. п.) вместо имени файла можно употреблять шаблон (*маску*), обозначающий не один файл, а целую группу файлов. Символ ***** обозначает любую допустимую комбинацию символов в имени файла или расширении имени файла. Символ **?** обозначает один произвольный символ в имени или расширении имени файла.

Примеры использования масок:

***.pas** — все файлы с расширением **pas**;

pc*.* — все файлы, имена которых начинаются с сочетания **pc**;

p?.* — все файлы, имена которых состоят из двух букв, первая из которых **p**.

Выполнив пример 1.5, вы научитесь искать нужные файлы, использовать маски для поиска и выделения файлов, а также изменять способ отображения файлов на экране.

План примера 1.5

- 1—5. Поиск файла на дисках.
6. Выделение группы файлов по маске.
- 7—8. Копирование выделенных файлов.
- 9—10. Переключение режима отображения числа строк на экране.
- 11—12. Упорядочивание файлов в каталоге.

Пример работы 1.5

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Вызовите меню FAR Левая Полный формат. После этого в вашем каталоге список файлов отобразится в полном формате	Нажмите клавишу F9, стрелки, нажмите клавишу Enter
2. Перейдите на правую панель (сделайте правую панель текущей)	Нажмите клавишу Tab
3. Вызовите диалог поиска файла на диске и вызовите поиск файла far.exe	Нажмите клавиши Alt+F7. Наберите имя файла в верхней строке
4. Задайте для поиска все имеющиеся логические диски на винчестере	Включите опцию «Искать на всех дисках, кроме сменных». Для этого щелкните мышью или используйте клавишу Tab для перемещения между пунктами и клавишу Пробел для выбора опции
5. После завершения поиска перейдите к каталогу, содержащему far.exe	Щелкните по пункту Перейти к
6. Введите маску отметки файлов far*. * и выделите все файлы каталога, имеющие вид far*. *	Нажмите клавишу «+» на вспомогательной клавиатуре

7. Скопируйте все выделенные файлы в свой каталог	Нажмите клавишу F5
8. Вернитесь в свой каталог (сделайте его текущим)	Нажмите клавишу Tab
9. Упорядочите файлы найденного каталога по названию	Нажмите клавиши Ctrl+F3
10. Упорядочите файлы найденного каталога по расширению	Нажмите клавиши Ctrl+F4
11. Перейдите в режим отображения 50 строк на экране	Нажмите клавиши Alt+F9
12. Вернитесь в обычный режим отображения	Нажмите клавиши Alt+F9

Приведем теперь краткую справку по работе с FAR (табл. 1.1) (список неполон!)

Таблица 1.1

Клавиши	Назначение
F1	Вызов справочной информации о системе FAR
F2	Вызов пользовательского меню. Из такого меню можно запускать программы, находящиеся глубоко в каталогах, не входя в сам каталог и не разыскивая их каждый раз
F3 или Alt+F3	Просмотр содержимого файла. Установив курсор панели на имя файла и нажав F3, можно увидеть содержимое файла, но изменять его мы не сможем
F4 или Alt+F4	Вызов файла на редактирование. Установив курсор панели на имя файла и нажав F4, можно увидеть содержимое файла и изменять его
F5	Копирование файлов
F6	Перенос или переименование файлов
F7 или Shift+F7	Создание нового каталога. См. пример работы 1.1

Продолжение табл. 1.1

F8	Удаление файла(ов) или каталога(ов). <i>Удаляется либо файл, на котором установлен курсор панели, либо все выделенные файлы</i>
F9 или Shift+F10	Вызов меню FAR
F10	Выход из программы FAR
Shift+F3	Запрос имени файла для просмотра
Shift+F4	Запрос имени файла для редактирования
Shift+F5	Запрос имени файла для копирования
Shift+F6	Запрос имени файла для перемещения или переименования
Shift+F8	Запрос имен файлов для удаления
Shift+F9	Сохранение параметров настройки
Alt+F1	Выбор рабочего диска для левого окна
Alt+F2	Выбор рабочего диска для правого окна
Alt+F7	Поиск файла на диске
Alt+F9	Изменение числа строк на экране (25—50)
Alt+F10	Просмотр дерева каталогов текущего диска
Ctrl+F1	Погасить (включить) левую панель
Ctrl+F2	Погасить (включить) правую панель
Ctrl+F3	Упорядочивание файлов текущего каталога по названию
Ctrl+F4	Упорядочивание файлов текущего каталога по расширению
Ctrl+F5	Упорядочивание файлов текущего каталога по времени

Окончание табл. 1.1

Ctrl+P	Включение/выключение нерабочего окна
Ctrl+U	Поменять окна местами
Ctrl+O	Включить/выключить панели
Ctrl+R	Повторное чтение каталога. <i>Часто применяется для чтения другой дискеты</i>
Ctrl+L	Вызов информации о текущем диске в нерабочее окно
Ctrl+B	Включение/выключение строки подсказки
Ins	Выбор/отмена выбора файла
Серый +	Выбор группы файлов по маске
Серый -	Отмена выбора группы файлов по маске
Enter	Исполнение команды из командной строки либо запуск программы, отмеченной курсором панели

Проверьте! При нажатии клавиш **Ctrl** и **Alt** содержание строки подсказки изменяется. Разберите, что это означает.

1.4. Работа с архиватором ARJ

При работе на ПК часто приходится сталкиваться с ситуацией, когда файлы, с которыми мы работаем, настолько велики, что не помещаются на дискету, либо когда накопленная нами информация занимает много места на диске и недалек момент появления на экране сообщения операционной системы о нехватке свободного места на жестком диске.

В таких ситуациях на помощь приходит **архивирование** — преобразование файла в другой файл (*обычно меньшего объема*), сохраняющий в себе всю информацию исходного файла. Архи-

вирование применяется для более компактного хранения больших объемов информации и переноса информации с компьютера на компьютер.

Эффективность сжатия измеряется в процентах, показывающих отношение объемов файлов в архивированном и неархивированном виде.

Существуют разные программы для архивирования/разархивирования: **arj**, **pkzip**, **pkunzip**, **rar**, **lhx** и др.

Как правило, разархивирование должно осуществляться программой того же типа, что и архивирование. Иногда это одна программа (**arj**, **rar**), иногда — разные (**pkzip**—**pkunzip**). Познакомимся с одной из них — архиватором **arj**.


План примера 1.6

- 1—5. Поиск файла на дисках.
6. Выделение группы файлов по маске.
- 7—8. Копирование выделенных файлов.
- 9—10. Переключение режима отображения числа строк на экране.

Пример работы 1.6

Что делать	Как делать
1. Найдите на жестком диске архиватор arj.exe	Нажмите клавиши Alt+F7
2. Скопируйте его в свой каталог	Нажмите клавишу F5
3. Запустите программу arj на исполнение (<i>из своего каталога!</i>)	Напечатайте Arj в командной строке

Вроде бы ничего не произошло, однако, возможно, вы заметили, что на экране под панелями FAR появился какой-то текст.

4. Погасите панели FAR и прочитайте текст	Нажмите клавиши Ctrl+O ,  (смотри!)
---	---

Подсказка

Начальная часть текста — информация о самой программе и ее создателе. Затем предлагается список часто используемых команд и ключей, далее подсказка — как получить полную версию помощи (*предлагается набрать команду **arj /?***). Ниже — полный формат команды, примеры и собственно сам список.


Некоторое неудобство для русского читателя представляет отсутствие русской версии помощи. Но, учитывая массовое нежелание российского пользователя платить за используемые программные продукты, мы простим создателям программы то, что они не потрудились перевести для нас помощь.

Далее нам понадобится файл для экспериментов. Получим его из самой программы **arj**, дав команду **arj /?> pp.txt**, которая перенаправляет вывод информации с экрана (*по умолчанию*) в файл **pp.txt** (*имя можете придумать свое*). В результате должен получиться файл **pp.txt** размером 1348 байт, в котором содержится полная помощь к программе **arj**. Просмотрим его (**F3**).

Теперь проверим наш архиватор в деле.

5. Заархивируйте файл pp.txt	Напечатайте arj a ss pp.txt в командной строке и нажмите клавишу Enter
-------------------------------------	--

Здесь **a** — команда создания архива, **ss** — имя создаваемого архива, **pp.txt** — архивируемый файл.

Получили файл **ss.arj** размером уже 811 байт. Однако при попытке просмотреть его вместо текста (**F3**) мы увидим малопривлекательные символы — это плата за выигрыш в объеме! Эффективность сжатия при этом равна 52,7% — программа сообщила нам об этом после завершения работы (**Ctrl+O**, ).

Естественно, следующий шаг — научиться извлекать файлы из архива.

6. Удалите в своем каталоге файл pp.txt	Нажмите клавишу F8
7. Разархивируйте архив ss.arj	Напечатайте arj e ss в командной строке и нажмите клавишу Enter

В результате в каталоге вновь должен появиться файл **pp.txt**. Продолжим наше знакомство с архиватором.

8. Заархивируйте все файлы текущего каталога	Напечатайте <code>arj a ss1 *.*</code> в командной строке и нажмите клавишу <code>Enter</code>
--	--

В результате получим файл `ss1.arj`. На экран при этом выводится информация о сжатии отдельно по каждому файлу. Отметим разную степень сжатия и использование маски при указании архивируемых файлов.

9. Просмотрите содержание созданного архива	Напечатайте <code>arj l ss1</code> в командной строке и нажмите клавиши <code>Enter</code> , <code>Ctrl+O</code>
10. Удалите из архива файл <code>arj.exe</code>	Напечатайте <code>arj d ss1 arj.exe</code> в командной строке и нажмите клавишу <code>Enter</code>
11. Убедитесь, что файл действительно удален	Напечатайте <code>arj l ss1</code> в командной строке и нажмите клавишу <code>Enter</code>

В том случае, когда вы не уверены, что на компьютере, куда вы переносите архив, есть программа `arj`, бывает удобно сделать саморазворачивающийся архив, т. е. программу, при запуске которой автоматически производится разархивирование информации из тела программы.

12. Создайте саморазворачивающийся архив	Напечатайте <code>arj a -je ss2 *.*</code> в командной строке и нажмите клавишу <code>Enter</code>
--	--

Результатом команды должно стать создание нового файла `ss2.exe`. Расширение `exe` показывает, что созданный файл есть программа.

Посмотрим, как работать с саморазворачивающимся архивом.

13. Удалите из нашего каталога все файлы, кроме <code>ss2.exe</code>	Нажмите клавишу <code>F8</code>
14. Извлеките файлы из архива <code>ss2.exe</code>	Запустить <code>ss2.exe</code>

В результате в нашем каталоге вновь появились все удаленные файлы, которые извлечены из саморазворачивающегося архива `ss2.exe`.

Познакомимся с созданием многотомных архивов.

15. Скопируйте в рабочую директорию файлы	Нажмите клавишу <code>F5</code>
16. Создайте многотомный архив <code>ss3</code>	Напечатайте <code>arj a -v360 ss3 *.*</code> в командной строке и нажмите клавишу <code>Enter</code>

Здесь `a` — команда создания архива, `-v` — ключ, указывающий на то, что архив должен быть многотомным, `360` — размер одного тома в байтах, `ss3` — имя создаваемого архива. В момент создания нового тома программа запросит у вас согласия на создание нового тома. В ответ надо ввести букву `y` (*от слова yes*) и нажать клавишу ввода.

Если на шаге 15 вы скопировали недостаточно файлов для архивирования, все может уместиться в один том, и тогда никаких запросов на создание второго тома не последует. В этом случае вернитесь к шагу 15 и добавьте файлов в свой каталог.

В команде создания многотомного архива вместо 360 можно указывать другие размеры томов в байтах: 720, 1200, 1440.

Рассмотрим еще одну возможность программы — создавать архивы, открыть которые можно, только вводя пароль (*избранное вами сочетание нескольких символов*).

17. Создайте архив с паролем	Напечатайте <code>arj a -gpter ss4 pp.txt</code> в командной строке и нажмите клавишу <code>Enter</code>
------------------------------	--

Здесь `a` — команда создания архива, `-g` — ключ, указывающий на то, что архив создается с паролем, `pter` — пароль, `ss4` — имя создаваемого архива. Результатом выполнения команды будет создание архива `ss4.arj`.

Попробовав с помощью обычной команды разархивирования `arj e ss4` раскрыть архив, мы вместо файла `pp.txt` получим сообщение о том, что требуется пароль.

18. Раскройте архив с паролем	Напечатайте <code>arj e -gpter ss4</code> в командной строке и нажмите клавишу <code>Enter</code>
-------------------------------	---

В ответ ПК сообщит, что в директории уже есть файл `pp.txt`, который мы извлекаем из архива, и предложит перезаписать его. Ответьте у или п.

Попробуйте открыть архив (шаг 16), вводя неверный пароль.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

К параграфу 1.1

1. Что такое информация?
2. Что называют «битом», «байтом»? Какие еще имеются единицы измерения объема информации?
3. Назовите устройства для хранения информации. Каковы их стандарты?
4. Что такое CD-R, CD-RW, CD-ROM, CD-Writer? Какова емкость CD и CD-RW?
5. Что такое DVD? DVD-ROM? Какова емкость DVD?
6. Что такое форматирование дискеты? Для чего оно осуществляется?
7. Что такое Flash-память? Как она подключается к ПК? Каковы ее стандарты?
8. Что такое Hard-диски? Каковы их стандарты?
9. Что называют электронной памятью?
10. Как в компьютере кодируется числовая, символьная, графическая, анимационная, звуковая информация?
11. Что такое ASCII-коды?
12. Что называют форматом файла?
13. Сколько книг уместится на жестком диске объемом 3 Гбайт, если в книге 200 страниц и 5000 символов на странице? Ответ округлить.
14. Что такое информатика? Почему информатика как самостоятельный предмет появилась только в настоящее время?

К параграфу 1.2

1. Каковы основные составные части компьютера? Каково их назначение?
2. Что такое видеоадаптер? Приведите его характеристики и виды. Что называют пикселем? Что такое видеопамять?

3. Что находится в системном блоке?
4. Что такое микропроцессор? Каковы его характеристики?
5. Что такое ОЗУ (RAM), стандарты ОЗУ?
6. Что такое BIOS? Что такое CMOS?
7. Что называют материнской платой? Шинной?
8. Что такое контроллер? Слот?
9. Какова структура ЭВМ по Нейману.
10. Какие дополнительные устройства могут подключаться к ПК?
11. Охарактеризуйте принцип работы матричного, струйного и лазерного принтеров.
12. Что такое сканер? Какие виды сканеров вы знаете?
13. Что такое «мультимедиа»? Назовите устройства мультимедиа.
14. Работа компьютера при включении.
15. Что такое hardware и software?
16. Что такое операционная система, операционная оболочка? Чем они отличаются друг от друга? Перечислите основные современные операционные системы и операционные оболочки.
17. Назовите классы программного обеспечения.
18. Что такое драйвер, утилита? Приведите примеры.
19. Назовите стандартные основные русификаторы.
20. Что такое резидентная программа?
21. Что такое дистрибутив?
22. Что такое компьютерные вирусы? Каковы меры предосторожности против заражения компьютерными вирусами?
23. Каковы минимальные требования к операционной системе?
24. Как выглядит командная строка ОС MS DOS и для чего она нужна?
25. Как, работая в ОС MS DOS, запустить программу на исполнение?
26. Что такое интерфейс?
27. Каково назначение операционных оболочек?
28. Что такое файл, каталог, дерево каталогов, корневой каталог?
29. Каковы правила именования файлов? Что такое полное имя файла, путь к файлу?
30. Приведите примеры запрещенных имен файлов.
31. Как используются символы «*» и «?» в именах файлов при задании маски?
32. Что такое маска?

К параграфу 1.3

1. Почему данную лабораторную работу предлагается выполнять только в собственном каталоге?
2. Назовите элементы (панели, надписи, строки, курсоры) основного окна FAR. Поясните их назначение.
3. Вызовите помощь (справку) к программе FAR. Найдите в справке ответ на вопрос, указанный преподавателем.
4. Какая панель является текущей?
5. Сделайте текущей другую панель.
6. Переместите курсор панели в пределах панели.
7. Как на панелях отображаются файлы, каталоги, выделенные файлы?
8. Чем отличается полный и краткий формат вывода информации в FAR? Как перейти от одного к другому?
9. Перейдите в конец текущего каталога. Вернитесь снова в начало.
10. Войдите в каталог, указанный преподавателем. Выйдите в каталог более высокого уровня.
11. Разверните окно FAR на весь экран.
12. Включите помощь на русском языке.
13. Создайте в своей директории каталог USER. Скопируйте в него файлы из своего каталога. Удалите созданный каталог вместе с содержимым.
14. Переименуйте один из файлов в своем каталоге.
15. Найдите, где на компьютере находится файл far.exe. Перейдите в этот каталог. Выделите файлы по маске «f*.» . Отмените выделение. Что означает эта маска?
16. Скопируйте файлы вида «f*.» в свой каталог, используя выделение по маске.
17. Определите, какие логические диски имеются на компьютере. Перейдите на другой логический диск.
18. Просмотрите дерево каталогов текущего диска.
19. Отключите/включите левое (правое) окно.
20. Поменяйте рабочие окна местами.
21. Отключите/включите обе панели.
22. Отключите/включите строку подсказок.
23. Измените число строк на экране.
24. Вызовите меню FAR. Вызовите команду сравнения содержимого левого и правого окон.
25. Вызовите в левое окно информацию о своей директории в полном формате.

26. Вызовите в нерабочее окно информацию о своем каталоге.
27. Просмотрите содержимое указанного текстового файла.
28. Создайте с помощью встроенного редактора файл. Дайте ему имя. Наберите не более чем за 2 минуты и сохраните следующий текст:

А. С. Пушкин

Под голубыми небесами
Великолепными коврами,
Блестя на солнце, снег лежит.
Прозрачный лес один чернеет,
И ель сквозь иней зеленеет,
И речка подо льдом блестит.

W. Shakespeare

To be or not to be. That is a question.

29. Что означает появление на экране запроса в окне красного цвета?
30. С помощью какой клавиши обычно отменяется действие в ответ на запрос ПК?
31. Как завершить работу с программой FAR?

К параграфу 1.4

1. Что такое архивирование? В каких случаях оно применяется?
2. Что такое эффективность сжатия? Какая она бывает на практике?
3. Назовите стандартные программы-архиваторы.
4. Как получить помощь по работе с программой arj? Как перенаправить текст этой помощи с экрана в файл?
5. Каков полный формат команды архивирования с помощью архиватора arj?
6. Заархивируйте/разархивируйте файл, указанный преподавателем.
7. Что такое саморазворачивающиеся архивы? В каких случаях и как они используются, как создать саморазворачивающийся архив?
8. Заархивируйте все файлы текущего каталога.
9. Просмотрите список файлов существующего архива.
10. Удалите файл, указанный преподавателем, из существующего архива.
11. Что такое многотомный архив? Продемонстрируйте процесс его создания. Каков может быть размер тома?
12. Опишите возможность программы arj, разобранный вами самостоятельно.

Глава 2

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ СЕМЕЙСТВА WINDOWS

2.1. Основные понятия ОС Windows. Начало работы

Как известно, операционная система (ОС) — это пакет программ, обеспечивающий взаимодействие человека с компьютером, и совершенно ясно, что чем удобнее будет это взаимодействие, тем шире будет круг потенциальных покупателей, а значит, и выше прибыли производителей программного обеспечения. Вероятно, примерно так рассуждали руководители фирмы Microsoft, когда брались за разработку операционных оболочек, а позднее ОС семейства Windows. В основе лежит та же файловая структура (**Винчестер — логический диск — каталог — ...каталог — файл**), что и в MS DOS. В этой главе мы будем рассматривать понятия и приемы работы, общие для операционных систем семейства Windows. Поэтому будем условно говорить о семействе ОС Win, подразумевая ОС Windows 95, Windows 98, Windows NT, Windows 2000, Windows XP, Windows 2003.

Одна из главных идей, положенная разработчиками в основу Win — это идея **визуализации**, т. е. все действия и команды сопровождаются на экране понятными «картинками», символизирующими эти действия. ОС Win появилась как следующий шаг на пути приближения персонального компьютера к обычному пользователю. Она является коммерческим продуктом, в разработку которого вложены огромные деньги и труд большого коллектива специалистов разного профиля: программистов, психологов, эргономистов и др. В результате были сформированы принципы идеологии Win. Принцип **выбери и покажи** заключается в выполнении операций над объектами Win в два шага: сначала необходимо выделить объект (*щелкнув один раз левой кнопкой мыши на его пиктограмме — левый клик*), а потом указать действие над

ним, также щелкнув мышью на соответствующей команде. **Перетащи и оставь** (drag-and-drop) заключается в том, что выделенный объект можно «перетащить» на любое удобное место на экране, указав на него курсором мыши и удерживая нажатой левую кнопку мыши. После отпускания кнопки объект будет зафиксирован в новой позиции. **Подключи и работай** (plug-and-play) позволяет легко подключать новые внешние устройства (*принтеры, модемы, сканеры и т. д.*). В Win для них имеется большая библиотека драйверов. Принцип **многозадачности** обеспечивает одновременную работу с несколькими приложениями. Win выделяет каждому приложению определенный интервал времени, предотвращая, таким образом, монопольное использование системных ресурсов одним приложением.

Эти и другие принципы обеспечили удобство и доступность Win для многих пользователей, что, безусловно, расширило круг потенциальных покупателей компании Microsoft (разработчика Win). **Графический интерфейс пользователя** (*возможность использовать полноцветную пиксельную графику для организации интерфейса*) значительно украсил ОС Win и сделал работу с ней более приятной для пользователя. Жизнь подтвердила эффективность разработки Win. С одной стороны, люди, голосуя рублем, выбирают эту систему. С другой стороны, Win является стандартом окружения для программного обеспечения, которое в настоящее время разрабатывается для ОС Win и ее модификаций. Однако помните (*до того времени, когда и у нас в стране за программы надо будет платить*) — это далеко не самый дешевый вариант!

На сегодняшний день существует несколько версий Windows. Win3.0, Win3.11 являются операционными оболочками для ОС MS DOS. Win, WinNT, Win98, Win2000, WinXP — это операционные системы.

Итак, начнем работу. При загрузке компьютера с установленной на нем ОС Win на экране появляется главное окно ОС Win (рис. 2.1).

Его элементами являются: **Рабочий стол** (1) — пространство экрана, на котором можно разместить **ярлыки** и **пиктограммы** (2). Фон рабочего стола можно закрасить любым цветом или поместить на него любую картинку (**обои**) в качестве скатерти. Кнопка **Пуск** (3), за которой «прячутся» все программные ресурсы, установленные на компьютере, и возможности настройки ПК. Из всех значков выделим один — **Корзина** (4). В случае, если вы удалили какой-либо файл, ПК еще долго сохраняет возможность его

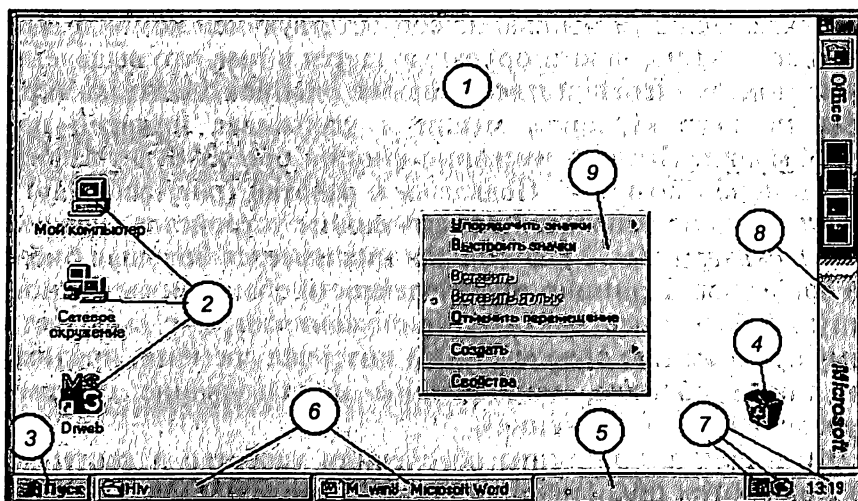


Рис. 2.1. Главное окно ОС Win

восстановления, словно из мусорной корзины вы достаете обратно случайно выброшенный документ. Ниже рабочего стола расположена **Панель задач** (5) [серая горизонтальная полоса, на которой размещаются кнопка **Пуск** (3), кнопки открытых приложений (6) и дополнительная информация (указатель алфавита, времени и т. д. (7)]. Иногда сбоку или сверху (по вашему выбору) на Рабочем столе размещают линейку Microsoft Office (8), позволяющую щелчком левой кнопки запускать приложения из этого пакета.

Щелкнув правой кнопкой мыши (**правый клик**) в любом свободном месте **Рабочего стола**, вы откроете Меню настройки (или **Контекстное меню**) рабочего стола (9).

Это еще один стандарт Win. Если вы хотите узнать основные свойства и возможности работы с каким-либо объектом Win, надо сделать щелчок правой кнопкой мыши по этому объекту и воспользоваться возможностями, предложенными контекстным меню.

Рассмотрим пример настройки **Рабочего стола**.

План примера 2.1

1—6. Изменение обоев на Рабочем столе.

7—9. Восстановление стандартного первоначального вида Рабочего стола.

Пример работы 2.1

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Включите компьютер и дождитесь появления Главного окна Win	Нажмите кнопку на системном блоке
2. Вызовите контекстное меню Рабочего стола	Правый щелчок в любом пустом месте Рабочего стола
3. Выберите в контекстном меню пункт Свойства (реализуется принцип <i>выбери и покажи!</i>)	Левый щелчок по пункту (откроется окно Свойства)
4. Активизируйте вкладку Фон	Левый щелчок по вкладке
5. Просмотрите все фоновые узоры (<i>обои</i>)	Используйте полосу прокрутки и левый щелчок
6. Выберите любой узор	Щелкните по имени узора и ОК

В результате вы должны вернуться на главный экран Win, но уже с новым фоном.

Попробуйте выбрать другой узор (или рисунок), включить опцию **Размножить** (или **Рядом**), изменить размещение.

Если вы не являетесь хозяином компьютера и на нем работает кто-либо еще, то одно из основных правил хорошего тона **«Не менять настройки ПК!»**. Поэтому вернем все в исходное состояние и восстановим стандартный вид **Рабочего стола**.


7. Вызовите контекстное меню Рабочего стола	Правый щелчок мышкой в свободном месте Рабочего стола
8. На вкладке Фон верните настройки в исходное состояние	Установите в поле Фоновый узор — Нет (Рисунок — Нет)
9. Зафиксируйте свой выбор	Нажмите ОК

В периоды простоя компьютера (*отсутствия действий со стороны пользователя*) обычно на экране появляются заставки. Как правило, это — движущиеся изображения. Запуск заставки происходит автоматически после простоя компьютера в течение указанного вами промежутка времени.

Выбрав из Контекстного меню Рабочего стола пункт Свойства и перейдя на вкладку Заставка, просмотрите различные стандартные заставки, которые вы можете установить на свой компьютер. Найдите, где устанавливается время, через которое «гасится экран».

После ознакомления не забудьте все вернуть в исходное состояние!

Познакомимся теперь с основным стандартом представления информации в ОС Win. Обычно информация в Win выводится на экран в окне. Существуют три типа окон: приложения, документа и диалоговое.


Для того чтобы познакомиться со структурой Окна приложения, щелкнем дважды по значку Мой компьютер  на Рабочем столе.





Если значка приложения Мой компьютер нет на Рабочем столе, воспользуйтесь командой Пуск | Мой компьютер.



Поверх Рабочего стола откроется окно (рис. 2.2), а на Панели задач появится кнопка приложения.




Рис. 2.2. Элементы окна приложения

Верхняя строчка окна приложения (Строка заголовка — 1) содержит Кнопку системного меню приложения , название

приложения (Мой компьютер), две кнопки управления представлением окна ( — «Свернуть»,  или  — «Развернуть — Восстановить») и кнопку  — «Закрыть окно».


Разберитесь самостоятельно с системным меню и кнопками  и , переключающими полноэкранный режим представления окна в нормальный и обратно.

Нажав на кнопку , вы сворачиваете (не закрываете, а уменьшаете!) окно приложения в кнопку на Панели задач. Восстановить окно можно левым щелчком по свернутому значку (кнопке) на Панели задач. Попробуйте!

Ниже строки заголовка на окне приложения расположено Главное меню (2) приложения (Файл | Правка | Вид | Переход | Избранное | Справка). Установив курсор на любом из пунктов этого меню, щелчком можно открыть соответствующее выпадающее меню. Проверьте!

Одна из букв названия пункта главного меню всегда подчеркнута — это «горячая» клавиша, с помощью которой вместе с клавишей Alt можно выбрать данный пункт меню. Проверьте! Возможно, для проверки вам понадобится переключить алфавит с английского на русский. Это можно сделать, либо открыв окно переключения алфавита (левый щелчок по указателю алфавита на Панели задач), либо нажав одну из следующих комбинаций: Shift+Shift, Alt+Shift, Ctrl+Shift.

Обратите внимание, при открытии пунктов меню некоторые его подпункты оказываются написанными бледно-серым цветом. Это означает, что в данной ситуации они недоступны!

Далее расположена Панель инструментов (3) — набор пиктограмм, каждая из которых представляет собой некоторую команду. Например, пиктограмма  обозначает команду из пункта меню — Правка | Копировать.

Следующий элемент окна приложения (4) — строка выбора папки. Щелкнув по стрелке (5), находящейся справа этой строки, открываем выпадающее меню, из которого можно щелчком мыши выбрать папку для просмотра. Попробуйте!

Ниже находится Рабочее поле окна (на рис. 2.2 выделено жирным прямоугольником). В случае, когда вся нужная информация не помещается на Рабочем поле, ее можно просмотреть с помощью линеек прокрутки (6). На концах каждой линейки находятся кнопки-стрелки, указывающие направление перемещения. Указав мышью на расположенный на полосе бегунок и

удерживая нажатой левую кнопку мыши, можно передвигать его и перемещаться по документу. То же можно делать, нажимая на стрелки линеек.

Выбор объекта в Рабочем поле осуществляется также левым нажатием. Дважды быстро щелкнув левой кнопкой (**двойной щелчок**) по папке (📁) в Рабочем поле, мы можем открыть ее. После двойного щелчка на имени документа (*или значке, ярлыке*) Win «пытается догадаться» (*не всегда удачно!*), какое следует открыть приложение для работы с документом. Открыв приложение, Win загрузит сам документ для обработки. Вместо двойного щелчка для открытия приложения можно просто выделить его (*левый щелчок*) и нажать клавишу **Enter**.

Если указать мышью на любой объект Win и щелкнуть правой кнопкой мыши (*правый щелчок*), на экране раскроется **контекстное меню** этого объекта. В этом меню собраны операции, которые можно выполнить над данным объектом в данной ситуации. Мы уже знакомы в примере 2.1 с контекстным меню Рабочего стола.

В самом низу окна приложения находится строка состояния (7), в которой отображается информация о выделенном объекте.

Откройте пункт меню **Вид**. Возле установленных опций вы увидите галочки. Попробуйте изменить опции **Крупные значки** — **Мелкие значки** — **Список** — **Таблица**. *Закройте все окна.*

Win позволяет изменять размеры окон приложений, а сами окна двигать по экрану, «зацепив их мышью». Двигать по экрану можно и значки объектов.





План примера 2.2

- 1—2. Перемещение открытого окна.
- 3—7. Изменение размеров открытого окна.
- 8—9. Сворачивание и разворачивание открытого окна.
10. Закрытие открытого окна.

Пример работы 2.2

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Откройте приложение Мой компьютер	Щелкните дважды по пиктограмме

2. Переместите окно в правый верхний угол Рабочего стола	Подведите указатель мыши к строке заголовка, и, удерживая нажатой левую кнопку мыши, переместите окно
3. Уменьшите пропорционально размер окна	Подведите указатель мыши к углу окна (он примет вид черной наклоненной стрелки) и переместите угол окна при нажатой левой кнопке мыши
4. Измените ширину и высоту окна	Подведите указатель мыши к вертикальной границе окна (он примет вид черной горизонтальной стрелки) и потяните границу окна при нажатой левой кнопке мыши
5. Раскройте окно на весь экран	Щелкните по кнопке Развернуть  в строке заголовка или выберите соответствующую команду системного меню
6. Попробуйте изменить размер окна	Не получится!
7. Восстановите нормальный размер окна	Щелкните по кнопке Восстановить  в строке заголовка или выберите соответствующую команду системного меню
8. Сверните окно на Панель задач	Щелкните по кнопке Свернуть  в строке заголовка или выберите соответствующую команду системного меню
9. Восстановите нормальный размер окна	Щелкните по кнопке приложения на Панели задач
10. Закройте окно приложения Мой компьютер	Щелкните по кнопке Закреть  в строке заголовка или выберите соответствующую команду системного меню или нажмите Alt+F4






Здесь п. 2 представляет собой реализацию принципа **Перетащи и оставь**.

Обратите внимание на то, что одни и те же действия (пп. 7 и 9) можно было выполнять разными способами. Действительно, Win построена по принципу **сверхдостаточности**, согласно которому почти любую операцию можно выполнить четырьмя

различными способами: одинарным щелчком мыши по пункту выпадающего меню, нажатием на «горячие» клавиши, одинарным щелчком мыши по пиктограмме на панели инструментов и одинарным кликом мыши по пункту контекстного меню.


Описанная организация окна является стандартной в ОС Win. Это бывает очень удобно при знакомстве с новыми приложениями.

ОС Win работает с такими объектами, как папки, программы, документы, ярлыки (*вы видели их при изучении окна приложения Мой компьютер*). В Win имя объекта может содержать до 255 произвольных символов (*в том числе пробелы и русские буквы*) плюс расширение, хотя мы рекомендуем крайне осторожно пользоваться этим преимуществом.

Каждый объект в Win для наглядности представлен неким значком (пиктограммой). Существует определенная система назначения значков различным объектам. Например, папка имеет два значка —  (*Папка закрыта*) и  (*Папка открыта*), значок программы (*или приложения*) —  (*файлы с расширениями .exe или .com*), значок текстового файла  — *.txt или  — *.doc (*документы*).

Расширение имени файла-документа называется **типом (документа)**.

Папки бывают двух видов: обычные папки-каталоги (как в ОС MS DOS) и специальные папки (*Мой компьютер, логические диски A, C, D — фактически это корневые каталоги дисков, Корзина, Принтеры и т. д.*). Папку можно сравнить с контейнером, который может содержать другие папки, программы, документы и ярлыки, причем содержимое «контейнера» отображается значками в окне папки.

Ярлык является «представителем» другого объекта. С помощью ярлыка можно запустить (*открыть*) другой объект. Физически ярлык представляет собой файл с расширением **lnk** (*для папок и приложений Win*) или **pif** (*для приложений MS DOS*) и содержит ссылку (*адрес*) на представляемый ярлыком объект. Двойной щелчок по значку ярлыка приведет к открытию объекта. Ярлык легко отличить от любого другого объекта по изогнутой стрелке в левом нижнем углу значка — . Если вы копируете на дискету ярлык (*а не объект*), то сохраните не объект, а его жалкое отражение — **ссылочный файл**.

Откроем двойным щелчком какой-либо файл с расширением **doc** из своего каталога. (*Если его там нет, то предварительно скопируйте его туда.*) Откроется программа для работы с документами — текстовый редактор (*процессор*) Microsoft Word, в окне которого будет представленный выбранный документ.

Как видите, общая структура окна приложения остается той же (рис. 2.3). А панелей инструментов здесь целых три (4)! Поставив курсор мыши на кнопки **Панели инструментов Word**, познакомимся еще с одним элементом — всплывающими подсказками (*хинтами*). *Найдите!*

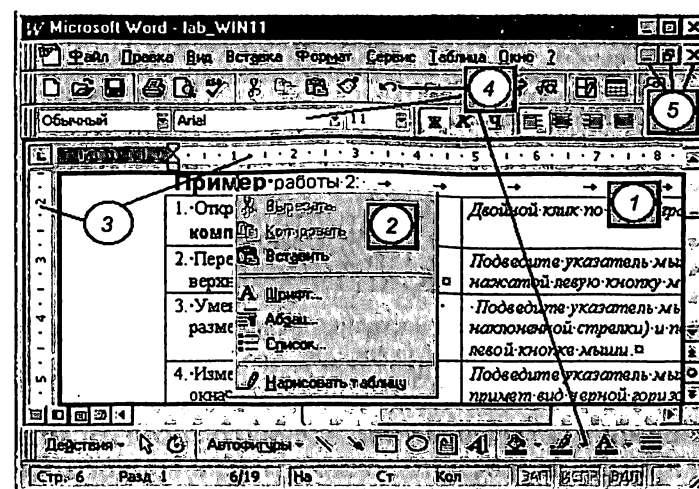


Рис. 2.3. Окно приложения с окном документа

Информация, которую обрабатывает приложение (*открытый вами файл*), располагается в **окне документа (1)**, которое является частью окна приложения. При этом кнопки управления представлением окна документа (5) располагаются под аналогичными кнопками окна приложения. Как обычно, правым щелчком мыши можно вызвать **контекстное меню (2)**.

В окне документа имеются **Линейки Разметки (3)**, которые предназначены для измерения размеров в документе и могут включаться-отключаться с помощью пункта меню **Вид | Линейка**. *Попробуйте!*

Управление работой над документом часто осуществляется с помощью **диалоговых окон** (рис. 2.4), выдаваемых на экран при выборе нужного пункта меню.

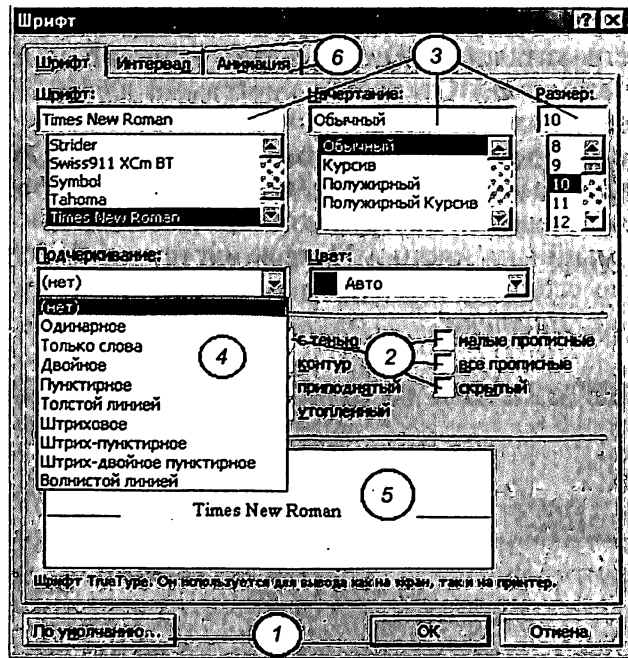


Рис. 2.4. Диалоговое окно настройки шрифта (Формат | Шрифт):

1 — командные кнопки; 2 — переключатели; 3 — текстовое поле; 4 — раскрывающийся список; 5 — демонстрационное подокно; 6 — вкладка (страница)

В зависимости от назначения окна набор средств диалога различен. Например, встречаются окна только с вопросом и вариантами для ответа «Да» (ОК), «Нет» или «Отмена» и комбинированные окна для развернутого диалога (например, установки вида, начертания, размера, цвета шрифта в текстовом процессоре Word).

Рассмотрим элементы диалогового окна на примере (рис. 2.4).

После щелчка по командной кнопке или нажатия ее «горячей» клавиши кнопка «опускается», а приложение выполняет соответствующую операцию. Кнопке ОК обычно соответствует клавиша Enter, а кнопке Отмена — клавиша Esc.

Независимый переключатель-флажок (2) имеет вид пустого квадратика или квадратика с галочкой . Если квадратик пуст, то указанный рядом с ним режим выключен, если нет — включен. Одинарный щелчок по квадратика переключает режим.

Одноточный текстовый редактор — поле (3) — используется для ввода текстовых или числовых данных (например, имени

файла, размера шрифта, масштаба изображения и т. д.). Щелчок в поле ввода позволяет затем ввести в поле текст с клавиатуры. Часто с полем связан список (4) возможных значений этого поля. Щелчок по кнопке открывает список, повторный щелчок — закрывает. Список просматривают, используя линейки прокрутки. Левый щелчок по значению из списка продублирует его в текстовом поле. Список при этом закрывается.

В демонстрационном подокне (5) появляются образцы сделанных вами установок.

Вкладками (6) называют страницы многостраничных диалоговых окон, например, на диалоговом окне установки шрифта (рис. 2.4) вы видите вкладку неактивной страницы Интервал. Для активизации скрытой страницы нужно щелкнуть по его заголовку.

Метка (надпись) является подписью, поясняющей назначение элемента.

Чтобы лучше все понять, на самом деле желательно 1 раз попробовать поработать с Win самому, чем 100 раз посмотреть, как это делает ваш «более опытный» знакомый. Если сразу не получится разобраться с основными понятиями Win, попробуйте поработать снова. Вспомните, что гений — это 1 % таланта и 99 % терпения и упорства.

Закроем все окна приложений и вернемся к Главному окну Win (рис. 2.5).

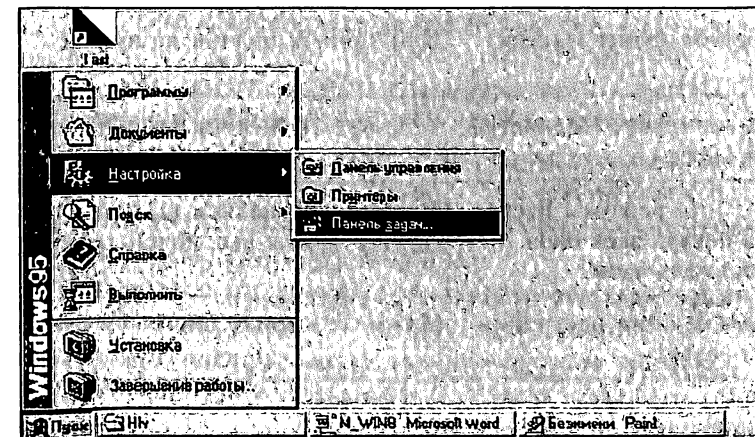


Рис. 2.5. Панель задач и Главное меню

Чтобы начать работу с Win, надо либо двойным щелчком открыть объект, находящийся на Рабочем столе, либо щелкнуть на кнопке Пуск и выбрать нужный пункт появившегося Главного меню системы. «Горячими» клавишами вызова Главного меню системы являются **Ctrl+Esc**.

Главное меню обычно содержит пункты: **Программы** (группы с названиями приложений), **Документы** (не более 15 открываемых в последнее время документов), **Настройка**, **Поиск** (окно поиска нужных папок, документов или компьютеров в сети), **Справка** (окно Справочной системы Win), **Выполнить...** (запуск приложений из командной строки), **Завершение работы...**. Однако вы можете сами добавлять или убирать его пункты (если у вас есть права администратора).

План примера 2.3

1—6. Настройка параметров панели задач.

Пример работы 2.3

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Вызовите Главное меню системы	Щелкните по кнопке Пуск
2. Выберите пункт Настройка	Щелкните по пункту
3. Выберите пункт Панель задач	Одинарный щелчок на пункте
4. Активизируйте Параметры панели задач	Одинарный щелчок по вкладке
5. Включите режимы Расположить поверх всех окон и Отображать часы	Одинарный щелчок по переключателям (если режимы выключены)
6. Закройте окно настройки панели задач	Нажмите кнопку ОК

Современным стандартом разработки программного обеспечения является наличие встроенной помощи. Многие возни-

кающие с Win проблемы можно решить без советов знатоков компьютеров, используя интерактивную Справочную систему Win (рис. 2.6).

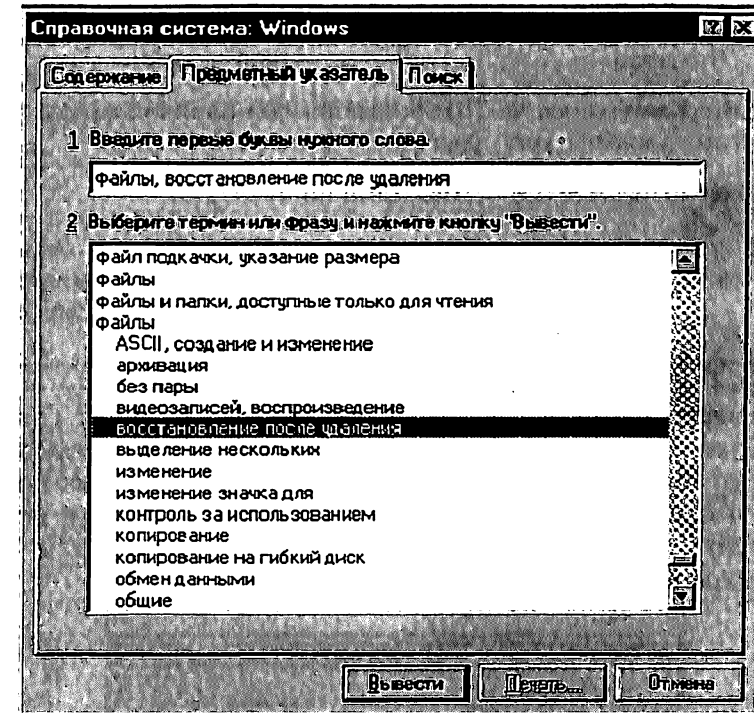


Рис. 2.6. Окно справочной системы Win

Вясним, как восстановить удаленные ранее файлы. Вызовем **Пуск | Справка | Предметный указатель** и начнем вводить в текстовое поле слово **Файлы**. При этом автоматически подстраивается список в нижнем окне. Далее с помощью линейки прокрутки найдем пункт **Файлы | Восстановление после удаления**, выделим его и нажмем кнопку **Вывести**.

Справа откроется инструкция по восстановлению удаленных файлов — *проделайте*.

После изучения инструкции по восстановлению удаленных файлов попробуйте что-нибудь удалить из своего каталога, а затем восстановить.

Есть и другой способ получения справочной информации.

План примера 2.4

1—3. Получение справки с помощью контекстного меню.

Пример работы 2.4

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Вызовите Контекстное меню индикатора клавиатуры	Щелкните правой кнопкой мыши по значку индикатора алфавита
2. Выберите пункт Что это такое. Прочитайте ответ	Щелкните по пункту
3. Установите русский язык	Щелкните левой кнопкой мыши по значку индикатора алфавита, выберите Русский

Для завершения работы Win следует выбрать пункт Главного меню Пуск | Завершение работы. Здесь Поля выбора (радиокнопки) имеют форму кружков и объединяются в группу, из которой можно выбрать щелчком только один вариант, который помечается точкой.

На экране появится диалоговое окно (рис. 2.7).

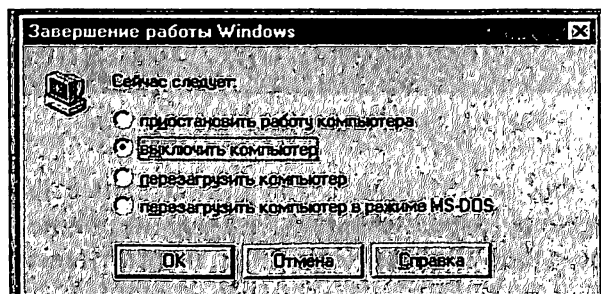


Рис. 2.7. Окно завершения работы ОС Win

Активизируйте радиокнопку **Выключить компьютер** и нажмите кнопку **ОК** (или нажмите клавишу **Enter**). Перед тем как выключить питание компьютера, обязательно дождитесь разрешающего сообщения на экране.

Некорректное завершение работы Win (простое отключение питания) может привести к сбоям в работе компьютера или к полному

«зависанию» компьютера, выражающемуся в отказе загружать ОС при следующем включении. Неправильно выключенный компьютер с ОС Win при следующей загрузке всегда требует тестирования, что занимает время и доставляет неприятности начинающим пользователям.

2.2. Стандартные приложения Win

В комплекте с ОС Win поставляется ряд стандартных приложений, таких как **Калькулятор**, текстовый редактор **Блокнот**, графический редактор **Paint** и др. Основное окно **Блокнота** показано на рис. 2.8.

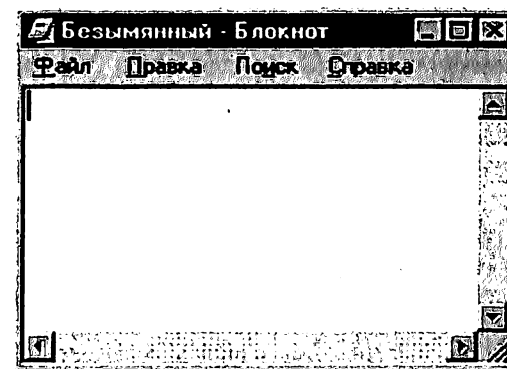


Рис. 2.8. Вид окна приложения Блокнот

Начнем с **Блокнота**. Обычное его размещение — Пуск | Программы | Стандартные | Блокнот.

На рабочем поле мигает черточка — курсор. Рабочее поле **Блокнота** — это чистый лист, на котором вы можете написать свой текст.

Вспомните, как переключается алфавит, и наберите в рабочем окне **Блокнота** следующий текст:

А. В. Кольцов

Моя юность цвела под туманом густым, —
И что ждало меня, я не видел за ним.
Только тешилась мною злая ведьма судьба,
Только силу мою сокрушила борьба.

Сохраним набранный текст в файл `my_file.txt` с помощью команды **Файл | Сохранить как**.

После выполнения этой команды откроется окно, показанное на рис. 2.9, — диалоговое окно для ввода полного имени (адреса) файла, над которым нужно произвести определенные действия (например, открыть существующий файл, сохранить файл под каким-то именем и др.).

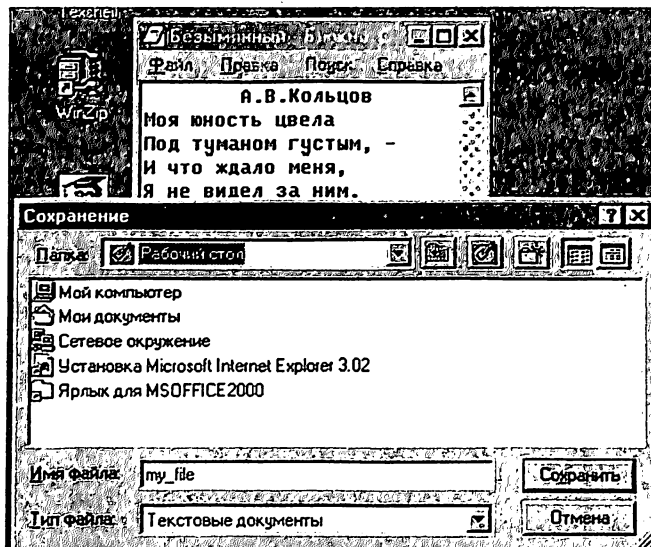



Рис. 2.9. Диалоговое окно Сохранение

В поле **Имя файла** надо ввести название, под которым будет сохранен файл. В комбинированном поле со списком **Папка** вместо непосредственного ввода адреса файла можно, щелкнув по кнопке , вызвать дерево всех имеющихся дисков и папок в них. Найдите свою папку. После указания имени и адреса файла можно нажать кнопку **Сохранить**. При этом **Блокнот** сам добавит к имени `my_file` расширение `txt`.

Win позволяет одновременно открывать много окон, из которых активным будет только одно. Чтобы сделать окно активным, надо нажать в поле окна. При этом строка заголовка активного окна выделится ярким цветом, а кнопка на **Панели задач** подсветится. Это же можно сделать, нажав **Alt+Tab** либо щелкнув по кнопке приложения на **Панели задач** — *посмотрим это на примере*.

План примера 2.5

1—2. Активизация открытого окна.

Пример работы 2.5

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Откройте приложение Калькулятор	Выберите Пуск Программы Стандартные Калькулятор
2. Сделайте активным Блокнот , затем снова Калькулятор	Щелкните в поле приложения либо по кнопке приложения на панели задач, либо по Alt+Tab

При работе под управлением ОС Win выделяется специальная область памяти, называемая **Буфером обмена**. С помощью **Буфера обмена** можно передавать данные из одного приложения Win в другое. Для этого надо выделить объект и поместить его на хранение в буфер. Записанную в буфер информацию можно вставить в другое место (возможно, в другое приложение). Например, можно скопировать в буфер документ в одной папке, а вставить в другой. Можно также поместить картинку, созданную в графическом редакторе Paint, в любое место текстового документа в редакторе Word. Записанный объект сохраняется в буфере обмена до тех пор, пока вы не поместите туда новый выделенный объект. В этом случае прежнее содержимое **Буфера обмена** теряется безвозвратно.

Разберем описанный прием на примере работы 2.6.

С помощью приложения **Калькулятор** (рис. 2.10) вычислим значение выражения

$$10111101_2 \cdot 101_2 + 6_{10}! + AA_{16}$$

(здесь $(\cdot)_{16}$, $(\cdot)_2$ и $(\cdot)_{10}$ — числа в системах счисления с основаниями 16, 2 и 10, соответственно, а $6! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6$), передадим его в наш документ `my_file.txt` приложения **Блокнот**, подставив это число вместо ... в следующее предложение (которое нужно набрать в **Блокноте**):

«В ... в г. Москве была издана первая книга А. В. Кольцова.»

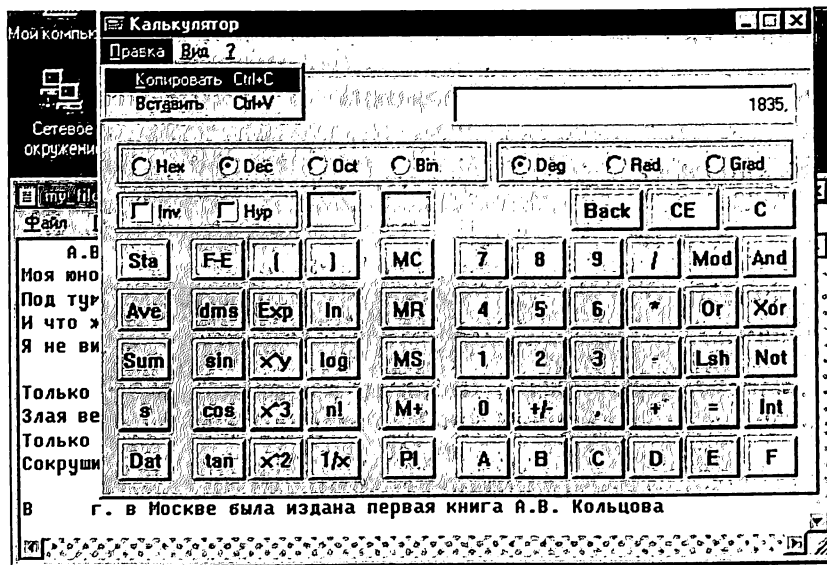


Рис. 2.10. Окно Калькулятора (вид — инженерный)

План примера 2.6

1—2. Вычисление значения числового выражения в Калькуляторе.

3—7. Копирование полученного значения из Калькулятора в Блокнот.

8—9. Сохранение изменений и закрытие окон приложений.

Пример работы 2.6

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Сделайте Инженерный вид калькулятора (если необходимо!)	Выберите в строке меню Калькулятора пункт Вид Инженерный
2. Посчитайте значение числового выражения	Используйте память: кнопки MS (прибавить число к содержимому памяти), MR (чтение из памяти), MC (очистка памяти) и переключатели основания системы счисления Hex (16), Dec (10), Oct (8), Bin (2)

3. Скопируйте результат в Буфер обмена	Выберите в строке меню Калькулятора пункт Правка Копировать
4. Активизируйте приложение Блокнот	Щелкните в любом месте окна Блокнота или по кнопке приложения на Панели задач или нажмите Alt+Tab
5. Наберите новый текст	В ... в г. Москве была издана первая книга А. В. Кольцова
6. Установите курсор в месте вставки числа	Одинарный щелчок или нажмите клавиши со стрелками
7. Вставьте число из Буфера обмена	Выберите в строке меню Правка Вставить
8. Сохраните изменения	Выберите в строке меню Калькулятора пункт Файл Сохранить
9. Закройте открытые окна	Выберите в строке меню Калькулятора пункт Файл Выход в строке меню или Alt+F4

Все действия, которые мы научились выполнять с файлами и каталогами в параграфе 1.3, можно выполнить средствами Windows.

2.3. Работа с файловой системой

Файлы в ОС Win, так же как в MS DOS, могут быть собраны в каталоги (*папки*), которые в свою очередь входят в папки более высокого уровня. Фрагмент иерархии папок представлен на рис. 2.11.

Высшую ступень в иерархии папок занимает «главная папка» — Рабочий стол. Следующая ступень — Мой компьютер и Корзина. На третьей ступени (в папке Мой компьютер) находятся папки логических дисков, Панель управления и Принтеры. Каждый логический диск является вершиной дерева обычных папок.

На панели инструментов окна каждой папки имеется кнопка (переход на уровень вверх).

Панель задач занимает особое место в интерфейсе Win и не является папкой.

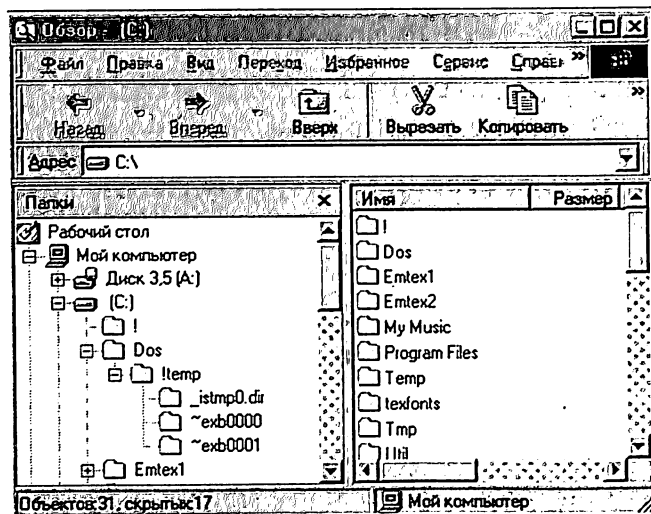


Рис. 2.11. Окно приложения Проводник (иерархия папок)

Управлять работой с файлами можно с помощью уже знакомой нам специальной папки **Мой компьютер** или приложения **Проводник**.

Проводник (**Windows Explorer**) можно запустить с помощью пункта Главного меню — **Пуск | Программы | Проводник** — *попробуйте самостоятельно*. Окно проводника показано на рис. 2.11.

План примера 2.7

- 1—3. Создание папки.
- 4—6. Перемещение файла на Рабочий стол.
7. Удаление файла с Рабочего стола.

Пример работы 2.7

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Откройте окно приложения Мой компьютер	Щелкните дважды по ярлыку
2. Откройте окно своей папки (каталога, который создали в лабораторной работе 2.1)	Для открытия папок используйте двойной щелчок по пиктограмме или одинарный щелчок (выделить) и Enter (или кнопка Открыть)

3. Создайте папку. Дайте ей название	Выберите в строке меню пункт Файл Создать Папку или используйте контекстное меню
4. Откройте окно созданной вами папки	Щелкните дважды по значку папки
5. Переместите окно таким образом, чтобы был виден Рабочий стол	Указатель мыши подведите к строке заголовка и, удерживая нажатой левую кнопку, переместите окно
6. Переместите файл my_file.txt на Рабочий стол	Указатель мыши подведите к значку файла и, удерживая нажатой левую кнопку, перетащите его на Рабочий стол . Иногда происходит копирование, а не перемещение
7. Удалите с Рабочего стола файл my_file.txt	Выделите файл. Выберите в строке меню пункт Файл Удалить

В этом примере вы создали в своей рабочей папке новую папку и переместили из нее файл на Рабочий стол. В дальнейшем старайтесь работать только в своей папке.

Снимите выделение с файлов (*щелкнув в свободном месте окна вашей папки*). Откройте в строке меню пункт **Правка**. Вы увидите, что часть команд (**Копировать**, **Вырезать**, **Вставить**) имеет блеклый серый цвет, т. е. они **недоступны** в данной ситуации.




Для того чтобы активизировать эти команды, нужно выделить объект(ы), к которому их нужно применить. Чтобы **выделить один объект**, достаточно один раз щелкнуть по его пиктограмме (*она окрасится в синий цвет*). Для **выделения группы** идущих подряд файлов нужно выделить первый файл, нажать клавишу **Shift** и выделить последний файл в группе. Для выделения группы файлов, идущих не подряд, нужно выделять их по отдельности, удерживая нажатой клавишу **Ctrl**. Для отмены выделения нужно щелкнуть в свободном месте рабочего поля окна папки.

План примера 2.8

- 1—5. Копирование файлов в свою папку.
6. Переименование файла в своей папке.
- 7—8. Упорядочивание файлов в своей папке.

Пример работы 2.8

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Откройте папку, указанную преподавателем	Используйте Мой компьютер или Проводник
2. Выделите несколько файлов, идущих не подряд	Значки всех выделенных файлов должны стать синего цвета
3. Скопируйте выделенные файлы в Буфер обмена	Выберите пункт Правка Копировать или щелкните по кнопке  , или воспользуйтесь контекстным меню, или нажмите Ctrl+Ins или Ctrl+C
4. Откройте свою папку	Используйте Мой компьютер
5. Вставьте скопированные файлы из Буфера обмена	Выберите пункт Правка Вставить или щелкните по кнопке  , или воспользуйтесь контекстным меню, или нажмите Shift+Ins или Ctrl+V
6. Переименуйте один из файлов в своей папке	Выделите файл. Выберите пункт Файл Переименовать или 1 раз щелкните по названию, или воспользуйтесь контекстным меню
7. Упорядочите значки по типу	Выберите пункт Вид Упорядочить значки По типу
8. Изучите пункты меню Вид	 (смотри!)

В этом примере вы скопировали группу файлов в свою рабочую папку и переименовали один из них. Кроме того, вы настроили вид и расположение значков в рабочем поле окна папки по своему усмотрению.

В Win, как и в FAR, имеется возможность поиска нужных файлов и папок. Для знакомства с ней выберем **Пуск | Найти | Файлы и папки** — откроется окно (рис. 2.12).

В строке **Имя** введем маску ***.bmp**.

В строке **Папка** — Путь поиска **Мой компьютер** и нажмем кнопку **Найти**.

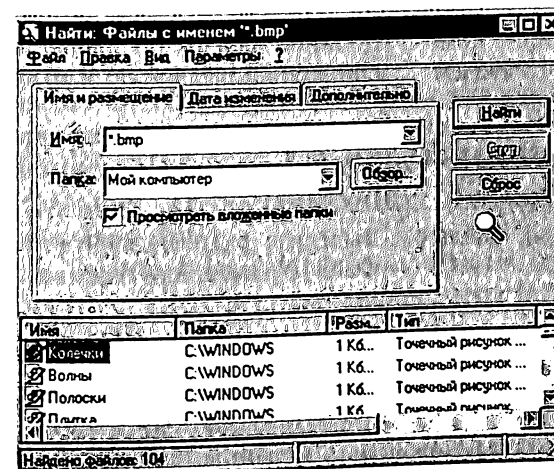



Рис. 2.12. Окно Поиска

План примера 2.9

1. Поиск файлов.
2. Просмотр информации о папке.
- 3—6. Создание ярлыка для файла из своей папки.
7. Удаление ярлыка с Рабочего стола.

Пример работы 2.9

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Найдите графические файлы с расширением bmp и скопируйте несколько из них в свою папку	Используйте окно Поиска и маску *.bmp
2. Просмотрите информацию о своей папке	Выделите значок своей папки. Вызовите пункт контекстного меню Свойства
3. Создайте на Рабочем столе ярлык для файла, находящегося в вашей папке	Через Мой компьютер откройте свою папку. Правым щелчком откройте контекстное меню файла и выберите Создать ярлык . Появившийся ярлык перетащите мышью из своей папки на Рабочий стол
4. Закройте окно папки	Нажмите на  или Alt+F4

5. Откройте файл с помощью ярлыка на Рабочем столе	Двойной щелчок по значку ярлыка или одинарный щелчок по изогнутой стрелке
6. Закройте открывшееся приложение	См. п. 4
7. Удалите ярлык файла с Рабочего стола	Выделите файл. Вызовите пункт меню Файл Удалить или нажмите клавишу Del

Удаленный файл можно отыскать в специальной папке **Корзина**, в которую временно попадают удаляемые объекты. Открыв **Корзину**, вы можете восстановить удаленный объект, а также полностью или частично очистить **Корзину**, навсегда удалив объекты.

Можно удалять объекты без помещения их в **Корзину**, нажимая **Shift+Del**. Закройте все окна.

Мы разобрали лишь небольшую часть возможностей ОС Win. Вспомним, что за все удобства надо платить. В данном случае, плата — это растущие объем и сложность пакета программ, составляющего операционную систему.

План примера 2.10

1—3. Просмотр объема папки **Windows**.

Пример работы 2.10

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Откройте приложение Мой компьютер	Двойной щелчок по пиктограмме
2. Найдите и выделите папку Windows	Левый щелчок по пиктограмме папки
3. Просмотрите свойства папки Windows (объем, количество входящих файлов и папок)	Правый щелчок по выделенной папке Свойства . ⚙ (смотри!)

Осталось напомнить, что операционная система MS DOS в минимально достаточной для работы форме помещается всего

на одну дискету (1,44 Мбайт), и почувствовать разницу! Закроем все окна.

При установке ОС Win устанавливается ряд **служебных приложений**. Это программы, которые используются для ухода за компьютером. Познакомимся с одним из них — программой **Defrag**.

Введем команду **Пуск | Программы | Стандартные | Служебные | Дефрагментация диска**.

В ответ на экране появится окно программ дефрагментации жесткого диска (рис. 2.13), запрашивающее имя диска. Введем **C** и нажмем кнопку **ОК**.

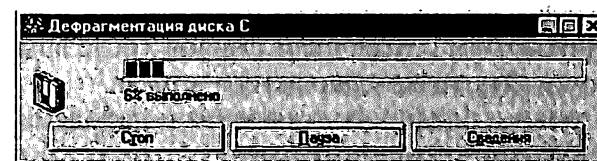


Рис. 2.13. Окно работающего приложения Дефрагментация диска

Когда мы работаем с ПК, то записываемые нами файлы часто располагаются на жестком диске не сплошь, а «кусками», т. е. одна часть файла записана в одном месте, другая — в другом. Это ведет к тому, что работа ПК может сильно замедляться из-за частого перемещения головки чтения-записи при чтении файла. При дефрагментации ПК переписывает файлы на жестком диске «без разрывов отдельных файлов», что обычно ускоряет работу ПК. Рекомендуется, ухаживая за ПК, периодически делать дефрагментацию жесткого диска.

Нажав кнопку **Сведения**, просмотрите карту жесткого диска и разберитесь, что она показывает (*кнопка — Легенда*).

Нажмите кнопку **Стоп** и закройте все окна.

Задание! Прodelайте действия, описанные в примерах работы. Научитесь с помощью **Справочной системы Win** находить ответы на любые вопросы по работе с Win и со стандартными приложениями.

2.4. Работа с архиватором в Win

В главе 1 вы уже познакомились с архиватором ARJ, которым можно управлять с помощью набора команд в командной строке оболочки ОС. Для ОС Windows используются программы-архиваторы, которыми можно управлять, не набирая команды, а вы-

бирая их в окне программы. Наиболее распространенными архиваторами для Windows являются программы WinZip и WinRAR. Познакомимся с основными приемами архивирования в WinRAR.

План примера 2.11

- 1—4. Создание архива в WinRAR и добавление в него нового файла.
- 5—6. Просмотр содержимого архивного файла.
- 7—9. Тестирование корректности создания архива.
- 10—11. Извлечение файлов из архива.
12. Создание архива с удалением файлов после архивирования.
13. Создание самораскрывающегося архива.
- 14—15. Создание и распаковка архива с паролем.
16. Создание многотомного архива.

Пример работы 2.11

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Найдите WinRAR и запустите программу	На Рабочем столе щелкните по ярлыку или выберите Пуск Программы WinRAR WinRAR

Перед вами откроется рабочее окно программы WinRAR (рис. 2.14). В нем активны семь кнопок на панели инструментов: Add (Добавить файлы в архив), Extract To (Извлечь файлы), Test

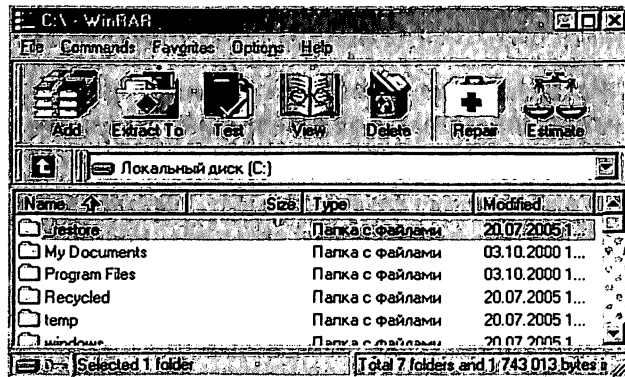


Рис. 2.14. Рабочее окно WinRAR

(Проверить архивный файл), Delete (Удалить файлы), View (Мастер), Repair (Исправить поврежденный архив), Estimate (Оценить коэффициент сжатия выделенных файлов).

Для экспериментов с архиватором будем использовать вашу рабочую папку.

2. Просмотрите эффективность сжатия файла при разных способах архивирования	Выделите файл. Щелкните по кнопке Estimate
3. Создайте в своей папке архив zz1.rar	Выделите несколько файлов в своей папке. Щелкните по кнопке Add. Откроется диалоговое окно Имя и параметры архива. В поле Archive наберите имя архива zz1. В группе Archive format выберите RAR. Из списка Compression Method (Метод сжатия) выберите Normal (Обычный). Нажмите кнопку OK
4. Добавьте в архив zz1.rar новый файл	Выделите новый файл. Щелкните по кнопке Add. На вкладке Files вы увидите имя выделенного файла. Перейдите на вкладку General (Общие). В списке Update Mode (Режим обновления) выберите Add and replace files (Добавить и заменить файлы). Нажмите кнопку OK
5. Просмотрите список файлов в архиве zz1.rar	Выделите архив. Щелкните по кнопке View. Для возврата из режима просмотра щелкните по кнопке View еще раз
6. Просмотрите содержимое файла, находящегося в архиве	Выделите архив. Щелкните по кнопке View. Дважды щелкните по имени файла, он откроется в соответствующем приложении. Посмотрите и закройте окно открывшегося приложения
7. Протестируйте корректность созданного архива	Выделите архив. Щелкните по кнопке Test. Откроется окно, содержащее информацию о результатах анализа наличия ошибок при сжатии файла. Ознакомьтесь с отчетом и закройте окно. В случае наличия ошибок архив нужно удалить и создать заново

8. Закройте окно WinRAR	Щелкните левой кнопкой по X в правом верхнем углу окна приложения
9. Удалите из своего каталога заархивированные файлы. Просмотрите содержимое архива zz1.rar	Через Мой компьютер или Проводник откройте свою папку. Удалите файлы, помещенные в архив. Найдите в списке файлов zz1.rar . Двойным щелчком по имени файла откройте архив. <i>~</i>

Следующий шаг в изучении архиватора — это извлечение файлов из архива. Эта операция сопровождается диалоговым окном **Extraction path and options** (Пути и способы извлечения) — рис. 2.15.

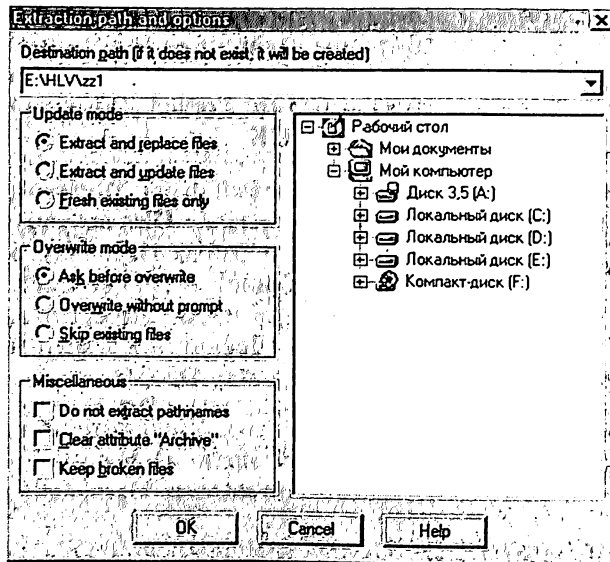


Рис. 2.15. Окно Extract

Поле со списком **Destination path** (Путь места назначения) предназначено для выбора папки, в которую будут извлекаться файлы. В группе **Update mode** указан режим обновления файлов при распаковке архива: **Extract and replace files** (Извлечь и заменить файлы), **Extract and update files** (Извлечь и обновить файлы), **Fresh existing files only** (Извлечь только новые файлы).

В группе **Overwrite mode** выбирается способ перезаписи извлеченных из архива файлов: **Ask before overwrite** (Спрашивать

перед перезаписью), **Overwrite without prompt** (Перезаписывать без предупреждения), **Skip existing files** (Пропускать существующие файлы). Перезапись возможна, если имя извлекаемого из архива файла совпадает с именем существующего файла в папке, в которую извлекаются файлы из архива.

В группе **Miscellaneous** (Разное) есть установки: **Do not extract pathnames** (Извлекать файлы в один каталог без сохранения путей), **Clear attribute archive** (Убрать атрибут «Архивный»), **Keep broken files** (Сохранять поврежденные файлы).

11. Извлеките файлы из архива zz1.rar	Нажмите кнопку Extract To . Выберите свою папку. Нажмите OK
12. Заархивируйте все файлы из вашей папки в zz2.rar , сохранив иерархию вложенных папок, удаляя их после архивирования и максимально сжав	Нажмите кнопку Add . Введите имя архива zz2 . Выберите свою папку. Включите опцию Delete files after archiving (Удалять файлы после удаления) в группе Archiving options . Выберите метод сжатия — Best (Наилучший). Нажмите кнопку OK

Не закрывая окна архиватора, откройте через **Мой компьютер** свою папку и убедитесь в том, что файлов в нем нет.

13. Создайте самораспаковывающийся архив zz3.exe	Нажмите кнопку Add . Введите имя архива zz3 . Выберите свою папку. Включите опцию Create SFX archive (Создать самораспаковывающийся архив) в группе Archiving options . Нажмите OK
---	---

Используя **Мой компьютер**, проверьте, что в выбранной вами папке создан архив **zz3.exe**. Удалите файлы, которые вы архивировали, и распакуйте архив **zz3.exe**, дважды щелкнув по его пиктограмме.

14. Создайте архив zz4.rar , защищенный паролем RERE	Выделите файлы. Нажмите кнопку Add . На вкладке Advanced (Дополнительные) нажмите кнопку Set password (Установить пароль). В открывшемся диалоговом окне наберите один и тот же пароль в полях Enter password и Reenter password
--	---

15. Разархивируйте файлы из zz4.rar	Выделите архив. Выберите Extract To . На запрос пароля введите его
16. Создайте многотомный архив zz4.rar	Оцените объем файлов в своем каталоге, если он меньше или равен емкости дискеты, то скопируйте в него файлы из других каталогов. Откройте окно WinRar . Выделите файлы. Щелкните по кнопке Add . Укажите место и имя нового архива. Из списка Volume size, bytes (Размер тома в байтах) выберите 1457664

Извлечение файлов из многотомного архива происходит так же, как из обычных архивов. Извлекать файлы надо из архивного файла, имеющего расширение **rar** или **exe** (если вы одновременно создаете многотомный и самораспаковывающийся архив).

Основные приемы архивирования в **WinZip** осуществляются аналогично **WinRar**.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

К параграфу 2.1

1. Что такое операционная система?
2. Для чего была разработана ОС Win? В чем причина ее популярности? В чем состоит идея визуализации?
3. Какие версии Windows вы знаете? Какие из них являются ОС? Что вы можете сказать об остальных версиях?
4. Каковы основные принципы идеологии ОС Win? Охарактеризуйте их.
5. В чем смысл принципов **drag-and-drop**? **Plug-and-play**?
6. Что такое многозадачность?
7. Что дает графический интерфейс пользователя, использованный в ОС Win?
8. Перечислите объекты Win. Каковы правила формирования имен объектов?
9. Что такое значок (пиктограмма)? Каково его назначение? Какие виды значков вы знаете?
10. Что такое папка? Какие виды папок вы знаете?

11. Что такое ярлык? Чем он отличается от объекта, от значка?
12. Что такое клик? Какие бывают клики? Какие действия они обозначают?
13. Что такое буфер обмена? Для чего он предназначен?
14. Какие виды окон вы знаете?
15. Дайте общее описание окна приложения.
16. Какие элементы содержит заголовок окна приложения?
17. Охарактеризуйте системное меню приложения.
18. Что такое пункт главного меню приложения? Приведите примеры.
19. Каково назначение «горячих» клавиш? Как пункты меню приложения «подсказывают» свои «горячие» клавиши?
20. Что такое контекстное меню? Когда оно появляется на экране?
21. Какую информацию содержит строка состояния?
22. Что значит «открыть» объект Win? Назовите два способа.
23. В чем заключается принцип сверхдостаточности?
24. Охарактеризуйте элементы окна документа. Как выглядит полноэкранное окно документа?
25. Для чего нужны диалоговые окна?
26. Что называют командной кнопкой? Приведите примеры. Как «нажимать» командные кнопки с помощью клавиатуры?
27. Что такое переключатель (флажок)? Как им пользоваться?
28. Для чего предназначено текстовое поле? Список?
29. Что такое демонстрационное подокно? Вкладки?
30. Что такое радиокнопки? Чем они отличаются от флажков?
31. Зачем нужны метки?
32. Назовите элементы **Главного окна Win**?
33. Что такое обои на **Рабочем столе**? Заставка?
34. Установите в качестве фона (обоев) **Рабочего стола** рисунок «Облака». Сделайте обычный фон.
35. Зачем используется опция **Размножить** при установке обоев?
36. Каким образом можно изготовить обои с вашим портретом?
37. Для чего нужны заставки?
38. Установите заставку **Stars**, начинающую работать с интервалом в 2 минуты.
39. Назовите элементы **Панели задач**. Для чего предназначена кнопка **Пуск**?
40. Как начать работу с ОС Win?
41. Назовите «горячие» клавиши вызова **Главного меню** системы.
42. Охарактеризуйте элементы **Главного меню** системы.

- 43. Как удалить с **Панели задач** часы?
- 44. Как добиться того, чтобы **Панель задач** всегда располагалась поверх других окон? Какие еще есть возможности? Как ее разместить сбоку **Рабочего стола**?
- 45. Как переключить раскладку клавиатуры (рус./англ.)? Приведите два способа.
- 46. Используя справочную систему Win, найдите, как устанавливается точное время на **Панели задач**.
- 47. Как правильно завершить работу ОС Win? Почему нельзя просто отключить питание компьютера?

К параграфу 2.2

1. Назовите стандартные приложения ОС Win.
2. Создайте на **Рабочем столе** с помощью текстового редактора **Блокнот** файл **проба_1.txt**. Наберите не более чем за 2 минуты и сохраните следующий текст:

И. А. Бунин

И цветы, и шмели, и трава, и колосья,
И лазурь, и полуденный зной ...
Срок настанет — Господь сына блудного спросит:
«Был ли счастлив ты в жизни земной?»
И забуду я все — вспомню только вот эти
Полевые пути меж колосьев и трав —
И от сладостных слез не успею ответить,
К милосердным коленям припав.
3. Просмотрите содержимое файла **проба_1.txt**. Сверните приложение на **Панель задач**.
4. Что такое активное приложение? Как отличить среди всех открытых окон то, которое в данный момент времени активно?
5. Как активизировать открытое окно? Приведите три способа.
6. Запустите приложение **Калькулятор**. Переместите открытое окно. Измените его размеры. Раскройте окно на весь экран. Сделайте нормальный вид окна.
7. Разверните приложение **Блокнот**. Сделайте активным окно приложения **Калькулятор**.
8. С помощью приложения **Калькулятор** вычислите значения числовых выражений:
 - а) $ABC_{16} - (6_{10})^4 + 110100010_2$;
 - б) $5CE_{16} + (33_{10})^2 - 246_8$.
9. Используя **Буфер обмена**, скопируйте в документ **проба_1.txt** числа из предыдущего упражнения, подставив их вместо точек в следующее предложение: «... — ... годы жизни И. А. Бунина».

10. Назовите три способа закрытия окна приложения.
11. Что такое дефрагментация жесткого диска? Для чего она нужна?

К параграфу 2.3

1. Опишите иерархию папок, принятую в ОС Win.
2. Является ли папкой **Панель задач**?
3. Как можно управлять работой с файлами?
4. Создайте разными способами в своей папке папки с именем **KONTROL** и **ПРИМЕР**.
5. Переместите файл **проба_1.txt** в папку **ПРИМЕР**.
6. Что означает блеклый серый цвет команд в выпадающих меню?
7. Как выделить один объект? Группу идущих подряд объектов? Группу объектов, идущих не подряд? Как отменить выделение?
8. Откройте папку, указанную преподавателем.
9. Выделите пять файлов, идущих подряд. Скопируйте их в папку **ПРИМЕР**. Приведите четыре способа помещения (извлечения) информации в **Буфер обмена**.
10. Переименуйте три файла в папке **ПРИМЕР** разными способами.
11. Упорядочите файлы в папке **ПРИМЕР**.
12. Найдите, где на компьютере находятся файлы, удовлетворяющие маске ***.wmf**. Скопируйте один из них в папку **KONTROL**.
13. Узнайте объем информации, хранящейся в папках **ПРИМЕР** и **KONTROL**.
14. Создайте в папке **KONTROL** ярлык для файла **проба_1.txt** из папки **ПРИМЕР**.
15. Откройте файл **проба_1.txt** с помощью созданного ярлыка.
16. Для чего предназначена папка **Корзина**?
17. Удалите файл **проба_1.txt**, поместив его в **Корзину**. Восстановите его в папке **ПРИМЕР**.
18. Удалите папки **ПРИМЕР**, **KONTROL**, ярлык с **Рабочего стола** и все файлы из этой папки без помещения их в **Корзину**.

К параграфу 2.4

1. Назовите стандартные программы-архиваторы.
2. Выполните задания 2—10 к параграфу 1.4 в WinRar и в WinZip. Сравните эти архиваторы между собой.
3. Заархивируйте/разархивируйте файл, указанный преподавателем.

4. Добавьте файл в созданный архив.
5. Определите эффективность сжатия файла, помещенного в архив.
6. Протестируйте корректность созданного архива.
7. Создайте самораспаковывающийся архив. Разархивируйте его.
8. Заархивируйте все файлы текущего каталога в архив с паролем. Разархивируйте его.
9. Просмотрите список файлов существующего архива.
10. Создайте многотомный архив. Разархивируйте его.
11. Создайте многотомный, самораспаковывающийся архив.

Глава 3

ГРАФИЧЕСКИЙ РЕДАКТОР PAINT

3.1. Общее описание графических редакторов

Многие из нас, глядя на различные картинки и картины, задавались вопросом: «Как это сделано?». Особенно преуспевает в использовании таких картинок реклама, уже прочно вошедшая в нашу сегодняшнюю жизнь. То, что раньше было по силам талантам типа Сальвадора Дали или Ван Гога, сегодня позволяют делать компьютерные графические программы — **графические редакторы**. В настоящее время программ, работающих с графикой, очень много, начиная от простейших программ:

- для просмотра изображения (**See, View**);
- создания и редактирования простейших рисунков (**Paint, Tpaint, PaintBrush**);
- для детального (*изменение контрастности, яркости, чистки изображений*) редактирования (**PhotoEditor, PhotoShop**)

и заканчивая:

- программными пакетами, объединяющими все функции и дополняющими многие из них (**CorelDraw**).

Использование графических редакторов многопланово. С помощью этих программных продуктов можно нарисовать красивую открытку или, если очень постараться, карту мира. Можно распечатать готовую картинку и сохранить ее в виде графического файла. Для хранения графических файлов используется разный **формат** — разный способ кодировки файла. Расширение к имени файла указывает на формат. Некоторые графические программы могут поддерживать (*т. е. сохранять и читать*) небольшое количество форматов, а, например, CorelDraw или PhotoEditor — почти все существующие графические форматы. В редакторах, поддерживающих несколько форматов, при сохранении файла можно выбрать формат для хранения. Самые простые и самые громоздкие форматы — **ВМР** и **РСХ**. Они поддерживаются и чи-

таются всеми графическими редакторами, но объем файлов-картинок таких форматов слишком велик. В сети Интернет чаще всего используются два формата графики — **JPG** и **GIF**. Самый экономичный (дает самый маленький объем файла) — **JPG**. Поэтому, если вы хотите, чтобы карта мира поместилась на один флорпи-диск, сохраняйте ее изображение в формате **JPG**. К графическим файлам относятся и файлы с трехмерной графикой, часто содержащей и движение. Одно из расширений (формат) таких файлов — **AVI**. Картинки-мультфильмы создаются программами-аниматорами. К ним можно отнести **GIF-аниматор**, **3DStudio**, **3DMAX**.

3.2. Описание графического редактора Paint

Одной из программ, позволяющих создавать и редактировать графику, является графический редактор **Paint**, который автоматически устанавливается вместе с ОС **Win95**. Программа **Paint** является простейшим редактором графических изображений. В этой среде можно подготовить примитивный автопортрет, нарисовать открытку для друга или график функции для учителя математики. Для рисования в **Paint** используются обычные инструменты: карандаш, кисть, резинка и несколько непривычных инструментов, например блок. После создания изображения и приведения его в неотразимую (в смысле великолепную) форму рисунок можно сохранить в графическом файле, распечатать или вставить в качестве картинки в текст.

Включите компьютер. После загрузки ОС **Win95** выберите **Пуск | Программы | Стандартные | Paint**. Перед вами появится окно (рис. 3.1).

Как и все окна приложений **Windows**, окно редактора **Paint** имеет строку заголовка (1), в которой указаны имя нового файла — **Безымянный** — и название программы **Paint**. Следующая строка — строка меню (2). Панель инструментов (3) расположена слева. На панели инструментов находятся все средства, с помощью которых можно создавать и изменять рисунки на рабочем поле (4). Размер рисунка можно задавать любой (как это сделать, мы рассмотрим позже). Если рисунок настолько велик, что полностью не виден в окне, то просмотреть невидимые части можно, используя горизонтальную и вертикальную полосы прокрутки (5).

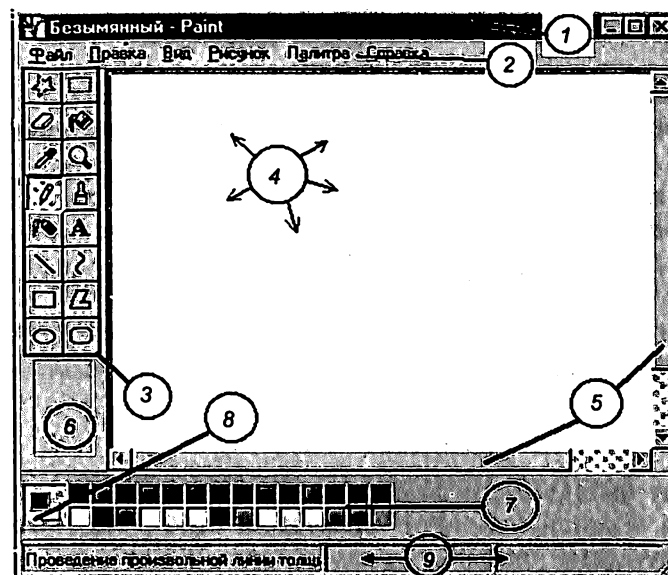


Рис. 3.1. Основное окно графического редактора Paint

Под панелью инструментов расположено окно атрибутов (6), вид которого будет изменяться в зависимости от выбранного вами инструмента. В этом окне вы сможете изменить, например, ширину и стиль линии или форму и размер кисти. В нижней части окна расположена палитра (7). Так же, как и на палитре художника, на ней представлены рабочие цвета. Каждый может создать для себя свою палитру (с помощью пункта меню **Палитра**) и сохранить ее для дальнейшего использования. Слева в окне палитры (8) наложены друг на друга два квадрата. В верхнем квадрате указан цвет карандаша, а в нижнем — цвет фона. Для смены цвета карандаша нужно указать мышью на желаемый цвет палитры и щелкнуть по левой кнопке мыши. Для смены цвета фона нужно сделать то же самое, щелкнув правой кнопкой (**Попробуйте!**). В нижней строке основного окна (9) содержится строка служебной информации, которая будет изменяться в зависимости от выбора в окне графического редактора. Там же справа содержатся координаты курсора в рабочем поле.

Инструменты графического редактора **Paint** изображены на рис. 3.2.

Выбрать новый инструмент можно щелчком, указав на него мышью. При этом кнопка панели инструментов, на которой



Рис. 3.2. Панель инструментов

изображен выбираемый инструмент, примет вид «вдавленной» кнопки, а в левой половине служебной строки появится название инструмента. *Проверьте самостоятельно!*

3.3. Команды меню графического редактора Paint

В современных графических редакторах используется два вида графики: растровая и векторная. Отличаются они принципом кодирования графики (форматом) и, вследствие этого, отражением рисунка на экране после преобразования. В случае растровой графики рисунок хранится в виде матрицы рисунка (растра), состоящего из конкретного набора точек. При изменении масштаба растра увеличивается размер каждой точки, т. е. из маленькой аккуратной картинке после увеличения можно получить монстра (посмотрите на муху под лупой). В случае векторной графики изображение сохраняется в виде набора математических формул, описывающих линии, из которых состоит рисунок. Чем выше скорость процессора, тем быстрее пересчитывается изображение. При увеличении размера рисунка векторной графики математически пересчитывается изображение и выглядит после этого так же гладко, как и при меньшем размере. Векторное и растровое изображения используются и для отражения текста. Рядом (слева) с названием шрифта, поддерживающим векторный формат хранения изображения, находятся две буквы **ТТ**. Это начальные буквы слов **True Type**. Названия

шрифтов, поддерживающих растровый формат, такого комментария не содержат.

Воспользуемся шрифтами для демонстрации разницы между векторной и растровой графикой. Перед этим подготовим чистый лист для работы.

Для создания нового рисунка выберите **Файл | Создать** через основное меню или кнопку на панели инструментов либо воспользуйтесь «горячими» клавишами **Ctrl+N**.

После выполнения команды перед вами появится чистый лист. Размер листа зависит от начальной установки параметров. Выберите **Рисунок | Атрибуты**. Перед вами откроется окно (рис. 3.3).

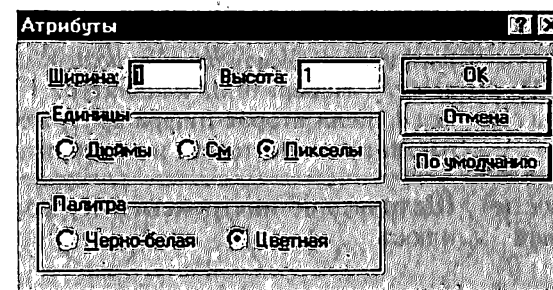



Рис. 3.3. Окно запроса Атрибуты

В группе **Единицы** выберите **См**. Щелкните в окне **Ширина** и нажмите на клавиатуре **1**. Также измените **Высоту**. После нажатия на кнопку **ОК** размер чистого листа бумаги будет **1 × 1 см**. Лист на экране отмечен **8 узловыми точками** синего цвета. Цепляя мышью узловые точки, можно изменять размер так же, как размер любого окна Windows. По умолчанию размер листа устанавливается стандартным.

Пример работы 3.1

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Установите размер листа, заполняющий все рабочее поле редактора	Потяните за узловые точки

<p>2. Создайте надпись 11 следующего вида:</p> <p style="font-size: 2em; font-weight: bold; text-align: center;">11</p>	<p>Выберите Надпись. Курсор примет вид плюса. Прижав левую кнопку мыши и не отпуская ее, растяните пунктирный прямоугольник. Рядом откроется окно</p>  <p>Если такое окно автоматически не появляется, то его можно вызвать через контекстное меню Окно атрибутов текста. Если размер шрифта меньше 200, то двойным щелчком левой кнопки мыши установите курсор в окошко размер шрифта, наберите на клавиатуре 200 и нажмите ввод. Щелкните мышкой внутри пунктирного прямоугольника (если при этом указатель курсора в виде вертикальной черты не виден, то растяните прямоугольник, используя узловые точки). Наберите на клавиатуре 1 и через пробел 1. Если вторая цифра сразу не видна, то растяните окно текста и повторите набор 1</p>
<p>3. Выберите Выделение прямоугольной области</p>	<p>Щелкните по инструменту. Курсор примет вид плюса</p>
<p>4. Выделите блоком только одну из цифр на экране</p>	<p>Прижмите левую кнопку мыши и, не отпуская ее, обведите пунктирным прямоугольником</p>
<p>5. Уменьшите размер 1 в выделенном блоке (см. рис.)</p> <p style="font-size: 2em; font-weight: bold; text-align: center;">1,</p>	<p>Потяните за узловую точку в правом верхнем углу выделенного блока</p>
<p>6. Увеличьте размер маленькой единицы до первоначальной величины (см. рис.)</p> <p style="font-size: 2em; font-weight: bold; text-align: center;">11</p>	<p>Потяните за узловую точку в правом верхнем углу выделенного блока. <i>Обдумайте результат. Почему так получилось?</i></p>

Для знакомства с остальными командами меню графического редактора будем использовать алгоритм создания рисунка, предложенный Ли Эйлисом. Нарисуем известного персонажа комиксов — кота Феликса (рис. 3.4). Для создания кота нам потребуются следующие инструменты Paint: карандаш, ластик, эллипс, линия, заливка. При создании изображения в графическом редакторе удобно основные части рисунка изображать в отдельном месте (как заготовки для аппликации). По мере необходимости изменять пропорции заготовок (сжимать/растягивать, отображать симметричные элементы, стирать часть элемента, изменять угол наклона и т. п.). А затем собирать из частей готовый рисунок, используя выделение блоков, копирование, перемещение, удаление. Для детальной дорисовки изображения будем использовать команду изменения масштаба (лупа).

Создайте новый рисунок (Файл | Создать). На предложение ПК сохранить результаты предыдущей работы ответим отказом. Растянем чистый лист на весь экран.



Рис. 3.4. Феликс

При копировании часто возникает ситуация, когда кусок фона копируемой области закрывает уже нарисованные участки рисунка. Избавиться от этой неприятности поможет команда **Рисунок | Непрозрачный фон**. Прозрачность фона можно также переключать, выбирая один из режимов в окне атрибутов (при включенном инструменте **Блок!**) (рис. 3.5).



Рис. 3.5. Окно атрибутов

Пользоваться ластиком (хотя его размер и можно выбрать на панели атрибутов) при стирании больших фрагментов — все равно, что вычерпывать воду из ведра наперстком (пусть даже большим). При очистке больших кусков рисунка выделите очищаемую часть рисунка блоком и нажмите **Delete** либо воспользуйтесь командой **Правка | Очистить выделение**.

Помните, что в Paint последнее действие можно отменить (**Ctrl+Z**).

Для сохранения сделанных настроек, определения имени и размещения файла сохраним файл в свой каталог под именем **Felix1**. Выберите пункт меню **Файл**.

Как известно, пункт меню **Файл** содержит все команды, относящиеся к файлу в целом, создаваемому в определенной среде (в данном случае — в среде графического редактора *Paint*). Перед вами откроется следующее подменю (рис. 3.6).

Слева в окне перечислены названия команд. Справа напротив некоторых из них — «горячие» клавиши. «Горячими» называются клавиши, позволяющие быстро (не через пункт меню, а по нажатии на них) вызвать соответствующую команду. Сочетание клавиш **Ctrl+S** позволяет вызвать команду сохранения файла. Перед тем как попробовать воспользоваться этим сочетанием, прокомментируем процедуру сохранения файла. Обратите внимание на наличие двух команд в списке, обеспечивающих сохранение файла, **Сохранить** и **Сохранить как...**. По команде **Сохранить** сохраняется файл под ранее присвоенным ему именем и на ранее определенном месте. То есть **Сохранить как...** определяет имя и место для хранения файла. Поэтому, если вы ранее не присвоили файлу имени и пытаетесь сохранить его впервые, ав-

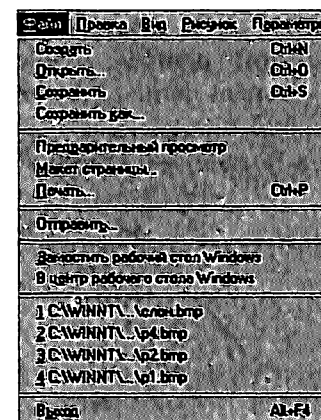


Рис. 3.6. Команды пункта меню **Файл**

томатически после выбора команды **Сохранить** появится окно запроса команды **Сохранить как...**.

Выберите из меню **Сохранить**. Перед вами откроется окно файлера (рис. 3.7).

Содержание основного окна зависит от структуры жесткого диска на вашем компьютере. В окне **Папка** выберите свою папку.

Не сохраняйте свои файлы на **Рабочий стол** и в папку **Мои документы!** Не замусоривайте жесткий диск! Не забывайте об экологии!

В окне **Имя файла:** введите имя файла **Felix1**. В окне **Тип файла** оставьте выбранный автоматически формат для хранения файла. Нажмите кнопку **Сохранить**. После закрытия окна файлера в строке заголовка должно быть указано имя файла **Felix1**.

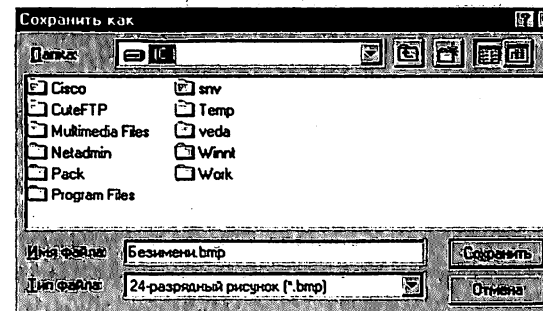


Рис. 3.7. Окно файлера

Отметим, что при создании рисунков бывает удобно сохранять промежуточные стадии работы, используя команду **Сохранить как...** и переименовывая файл. При этом у вас будут появляться файлы **Felix2**, **Felix3** и т. д.

Теперь приступим к первой части рисунка (рис. 3.8).



Рис. 3.8. Первый элемент рисунка

Проверьте, цвет карандаша должен быть черный, цвет фона — белый, фон — прозрачный!

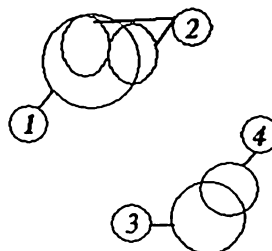
Пример работы 3.2

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Выберите Эллипс на Панели инструментов	Щелкните по инструменту Эллипс
2. Нарисуйте эллипс в стороне от того места, где собираетесь поместить рисунок	Переведите курсор на рабочее поле. Прижмите левую кнопку мыши и, не отпуская кнопку, потяните мышь в сторону. На экране будет растягиваться эллипс.
3. Зафиксируйте Эллипс	Отпустите кнопку мыши
4. Нарисуйте четыре эллипса, не пересекающих друг друга	Повторите пп. 2—3. При необходимости измените эллипс: 1. Выделите эллипс блоком . Потяните за узловые точки для того, чтобы увеличить/уменьшить размер эллипса по осям. 2. Воспользуйтесь командой Рисунок Растянуть наклонить для деформации эллипса по осям. <i>Обратите внимание на то, что при деформации замкнутая линия эллипса может быть разорвана и искажена (растровое изображение)</i>

1 — голова; 2 — глаз; 3 — нижняя часть туловища; 4 — верхняя часть туловища

5. Разместите эллипсы так, как показано на рисунке



Выберите **Выделение** прямоугольного элемента рисунка. Установите курсор (в виде плюса) в точку, из которой, прижав левую кнопку мыши, растяните пунктирный прямоугольник так, чтобы он накрыл эллипс.

(Если с первой попытки не удалось, щелкните мышкой и повторите!).

Установите курсор на выделенный прямоугольником объект так, чтобы указатель мыши принял вид двух пересекающихся стрелок. Зацепив мышью, переместите выделенный блок.

СОВЕТУЕМ: для создания копии глаза, перед его перемещением, прижмите кнопку **Ctrl** на клавиатуре и перетаскивайте объект так же, как при сдвиге. Копия будет оставаться на старом месте. Это удобнее для доработки изображения

6. Сравните полученный рисунок с рис. 3.8. Некоторые линии нужно убрать, некоторые исказить. Сделайте туловище и голову, как на рис. 3.8

Выберите **Вид | Масштаб | Крупный**. Используя полосы прокрутки, продвигайте рисунок так, как вам удобно. С помощью **Ластика** удалите лишние точки. С помощью **Карандаша** исказите линии, дорисовав точки. После окончания выберите команду **Вид | Масштаб | Обычный**

7. Переместите туловище к телу. Должны получить рис. 3.8


Используйте **Выделение области** и **Копирование**

8. Сохраните сделанные изменения

Выберите **Файл | Сохранить (Ctrl+S)**

Если размер **Ластика** велик для удаления ненужных точек, можно использовать белый **Карандаш**.

Если при копировании и сдвиге выделенная область закрывает уже нарисованные части, то включите в окне атрибутов опцию **Прозрачный фон** либо воспользуйтесь командой **Рисунок | Непрозрачный фон**.


Получить копию выделенного блоком объекта также можно с помощью команд меню **Правка | Копировать** и **Правка | Вставить**. Увеличить и уменьшить масштаб просмотра рисунка можно с помощью инструмента **Изменение масштаба**  (*Попробуйте самостоятельно!*)

Завершим создание Феликса.

Пример работы 3.3

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Сделайте копию файла под именем Felix2	Выберите Файл Сохранить как...
2. Дорисуйте ноги, руки, уши кота	Используйте Карандаш
3. Нарисуйте нос	Используйте Эллипс
4. Наклоните эллипс носа по горизонтали на 10 градусов	Выделите эллипс блоком. Выберите Рисунок Растянуть/Наклонить . В группе Растянуть По горизонтали наберите 10. Нажмите кнопку ОК
5. Сравните пропорции носа и головы. Если нос велик, то уменьшите его размер	См. п. 4 из примера работы 3.1
6. Переместите нос на место	Выделите эллипс блоком. Скопируйте блок на нужное место
7. Нарисуйте зрачки	Используйте Эллипс
8. Нарисуйте лапки	Нарисуйте Эллипс . Сделайте его копию. Выделите эллипс блоком. Выберите команду Рисунок Отразить/повернуть Повернуть на угол 90° . Получите лапку. Переместите их на место и удалите (<i>дорисуйте</i>), что необходимо
9. Нарисуйте хвост	Используйте Эллипс и Карандаш . Для рисования хвоста можно использовать инструмент Кривая . <i>Разберите самостоятельно и сравните два способа</i>

10. Дорисуйте остальные элементы (см. рис. 3.4)	Используйте Карандаш
11. Закрасьте кота Феликса (см. рис. 3.4)	Увеличьте масштаб просмотра. Проверьте, чтобы контуры, которые будут закрашиваться, были полностью замкнутыми (иначе краска разольется). Доставьте точки, где их не хватает. Уменьшите масштаб. Выберите инструмент Заливка  . Переместите мышку, указав во внутрь закрашиваемой области, щелкните по левой кнопке мыши
12. Соберите кота	Перемешайте, копируйте элементы
13. Сохраните сделанные изменения	Выберите Файл Сохранить (Ctrl+S)

Обычно на первых порах вызывает затруднения работа с инструментом **Кривая**. При его использовании сначала рисуется отрезок прямой, затем этот отрезок цепляется мышью за какую-либо точку и деформируется. А затем подобная деформация повторяется еще раз.

Обсудим не использованные ранее команды графического редактора Paint. Выберите пункт меню **Файл**. Перед вами открылось окно команд меню (см. рис. 3.6). Обратите внимание на то, что список команд разделен линиями светло-серого цвета на несколько групп. Команды разделены по смыслу применения. Например, первая группа команд относится к операциям сохранения и открытия файла. Некоторые из команд в списке заканчиваются **многоточием**, а некоторые многоточия в конце не содержат. Команды, заканчивающиеся многоточием (**Сохранить как...**) после их вызова обязательно выводят на экран окно запроса, в котором возможно изменение настроек или осуществление дополнительного выбора. Команды без многоточия в конце после их выбора выполняются сразу и дополнительных настроек не требуют.

Команда **Открыть (Ctrl+O)** вызывает диалоговое окно файлера. В этом окне можно выбрать ранее созданный рисунок для просмотра и редактирования.

Команда **Предварительный просмотр** выводит на экран рисунок так, как он будет выглядеть при распечатке на принтере. Для отмены просмотра можно нажать **Заккрыть** или **ESC**. *Попробуйте самостоятельно!*

Если для вашей машины принтер не определен, то эта команда будет неактивна (т. е. написана светло-серыми буквами).

Команда **Макет страницы...** выводит на экран окно запроса (рис. 3.9).

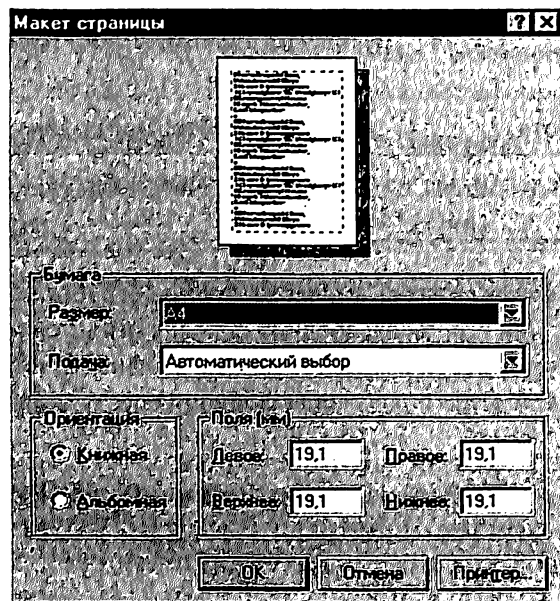


Рис. 3.9. Окно запроса Макет страницы

В этом окне вы можете увидеть схематичное расположение вашего рисунка при распечатке и настроить подачу, ориентацию и поля рисунка для распечатки.

Разберитесь самостоятельно с опцией **Ориентация**.

При нажатии на кнопку **Принтер...** на экране появится окно запроса, соответствующее команде **Файл | Печать...** Это окно имеет вид, приведенный на рис. 3.10.

С помощью этой команды вы можете выбрать тип принтера (если у вас он не один), изменить свойства принтера.

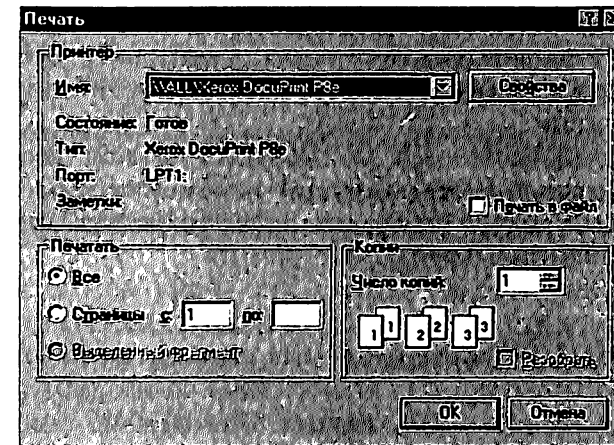


Рис. 3.10. Окно запроса Печать

Выбрать количество страниц для распечатки и указать сколько раз вывести ваш файл на печать (*число копий*).

После нажатия на кнопку **OK** забирайте распечатанные картинки, если имеете:

- а) разрешение преподавателя, иначе вы рискуете оплатить расходы на бумагу и тонер;
- б) бумагу;
- в) принтер.

Команда **Файл | Отправить...** активна, только если у вас есть возможность обмениваться сообщениями по электронной почте. При выборе этой команды картинка, открытая в данный момент в окне редактора, автоматически присоединяется к файлу-письму, и перед вами открывается окно, в котором вы можете напечатать текст письма, указать адрес электронной почты и отправить письмо.

Команда **Файл | Замостить рабочий стол** позволяет автоматически после ее выбора зарисовать вашим рисунком, с которым вы в данный момент работаете, весь **Рабочий стол**. Команда **Файл | В центр Рабочего стола** разместит ваш рисунок в самом центре **Рабочего стола**.

Будьте аккуратны с использованием этих команд. Не забывайте, что вы работаете за общими машинами. Восстанавливайте вид **Рабочего стола** после окончания работы. Изменить вид **Рабочего стола** можно будет только в свойствах **Рабочего стола** (например, через контекстное меню).

В следующей группе перечислены имена файлов, с которыми работали пользователи программы Paint ранее. Их можно открывать прямо из списка, кликнув дважды левой кнопкой мыши на нужном имени.

И последняя команда в пункте **Файл | Выход** закрывает графический редактор. Если последние изменения в файле не были сохранены, то вам будет предложено их сохранить или не сохранять, или отменить закрытие программы.

Для отмены выбора пункта меню **Файл** можно выбрать какую-либо команду или щелкнуть на слове **Файл** мышкой. В этом случае список команд свернется без выполнения команд. То же произойдет при нажатии на кнопку **ESC** на клавиатуре.

Выберите пункт меню **Правка**. На экране появится окно (рис. 3.11).

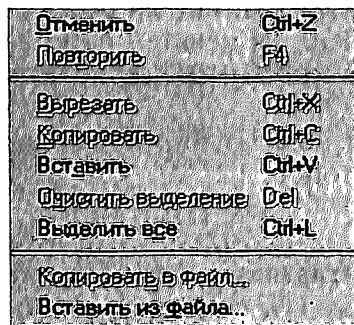


Рис. 3.11. Окно запроса Вставка из файла

Пункт **Правка** предназначен для изменения содержимого графического файла. Некоторые команды активны (черный цвет), а некоторые — нет (светло-серый). В зависимости от того, в каком состоянии находится ваш рисунок, активизируются различные команды. Если вы только открыли свой файл, то в вашем распоряжении будут всего лишь две команды из пункта **Правка**. Это команды **Выделить все (Ctrl+L)** и **Вставить из файла...**

Команда **Выделить все** позволяет полностью выделять рисунок, например для перемещения его через буфер обмена в текст.

Команда **Вставить из файла...** открывает окно запроса (рис. 3.12).

В этом окне можно выбрать графический файл, содержимое которого вы хотите добавить в свой рисунок. Это позволит вам

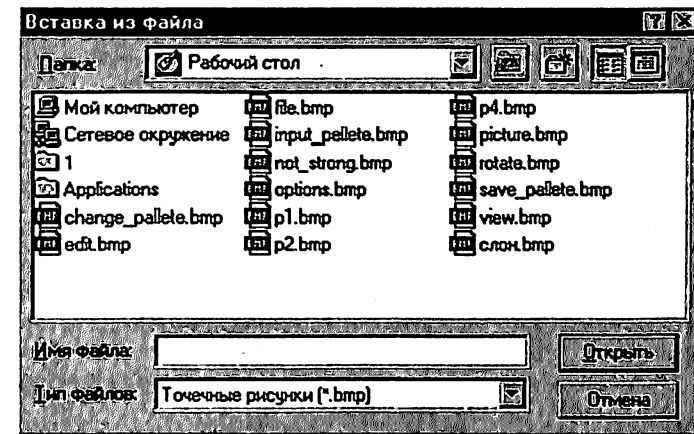


Рис. 3.12. Окно Вставка из файла

комбинировать ваши рисунки с произведениями других художников или с фотографиями. Выбранный файл будет размещен в блоке в вашем файле. Блок можно переместить с помощью мыши в любое место рисунка. Если картинка, которую вы пытаетесь вставить, по размеру больше вашего рисунка, то ваш рисунок будет полностью закрыт выбранной картинкой. *(Попробуйте! Для поиска файла-картинки используйте маску поиска *.bmp и команду Пуск | Найти | Файлы и папки...)*

Выделите блоком Феликса в окне редактора. Откройте пункт меню **Правка**. В списке добавились активные команды. Команда **Отменить (Ctrl+Z)** позволяет отменить последнее действие (т. е. в данном случае убрать выделение. *Попробуйте!*). Команда **Вырезать (Ctrl+X)** удаляет выделенный участок и автоматически перемещает его в **Буфер обмена** (т. е. не удаляет совсем, пока в **Буфер обмена** вы не поместите другую информацию). Команда **Копировать (Ctrl+C)** помещает копию выделенного блока в **Буфер обмена**.

Следующий пункт — меню **Вид**. Он предназначен для настроек просмотра окна программы. Выберите пункт меню **Вид**. Перед вами откроется список команд, который разделен линейкой на две группы. В первой из них перечислены компоненты окна. Если они отмечены (символ слева от команды), то соответствующий компонент виден у вас на экране, в противном случае — не виден. Для выбора или отказа от выбора компонента необходимо щелкнуть на соответствующем названии в списке.

Пример работы 3.4

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Уберите с экрана палитру	Выберите пункт меню Вид Палитра
2. Выведите на экран палитру	Выберите пункт меню Вид Палитра
3. Просмотрите рисунок целиком	Выберите пункт меню Вид Просмотреть рисунок
4. Отмените просмотр	Нажмите клавишу ESC

Выберите пункт меню **Рисунок**.

В представленном списке (рис. 3.13) нам незнакомы две команды. Команда **Обратить цвета** изменяет цвета на рисунке. Например, черный меняется на белый, а белый — на черный. Команда **Очистить** удаляет рисунок с Рабочего поля, заливая поле цветом фона.

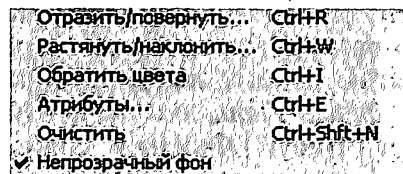


Рис. 3.13. Список команд Рисунок

Ознакомьтесь самостоятельно с работой этих команд, поочередно выбирая каждую из них через меню или с помощью горячих клавиш. После выбора команды отмените действие (Правка | Отменить или Ctrl+Z).

Пункт меню **Параметры** содержит команды, позволяющие изменять палитру. После выбора пункта меню **Параметры** разворачивается следующий список команд.

После выбора **Параметры | Изменить палитру** перед вами откроется левая часть окна (рис. 3.14). Вы можете щелчком выбрать любой из 48 цветных квадратиков и нажать на кнопку **ОК**. Выбранный цвет добавится в основную палитру вместо текущего цвета карандаша.

Помните, добавляя в палитру новый цвет, вы теряете один из имеющихся. Поэтому при добавлении нового цвета не забудьте предварительно сделать текущим цветом тот, который не жалко потерять!

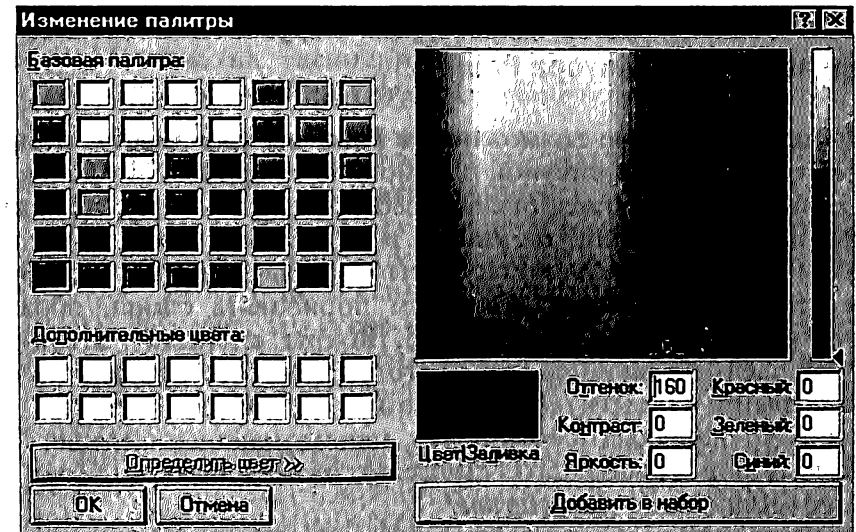


Рис. 3.14. Окно изменения палитры

Если при добавлении цвета в **Палитру** вы не обнаружили в **Основной палитре** нужный вам цвет, то, щелкнув по клавише **Определить цвет**, можно открыть окно тонкой настройки цвета и мышкой выбрать на цветовой схеме нужный цвет. Двигая маркер вдоль линейки яркости (*справа*), можно изменять яркость выбранного цвета. После того как нужный цвет выбран, щелчок по кнопке **Добавить в набор** вынесет выбранный цвет в один из квадратиков **Дополнительных цветов** в левой части окна. А **ОК** сделает выбранный цвет текущим.

Для создания любого цвета палитры используют сочетание красного, зеленого и синего цветов. В зависимости от доли каждого из этих цветов в смеси можно получить любой цвет, изменяя яркость и контрастность, — любой оттенок. Говорят, что используется RGB-палитра (Red, Green, Blue). Выбирая дополнительный цвет в окне изменения палитры, внизу справа мы можем прочитать RGB-схему выбранного цвета (рис. 3.14 — 48-207-112).

Последний пункт меню — **Справка**. Правила работы со **Справкой** в Windows всегда одинаковы.

В графическом редакторе Paint вы сможете получить помощь только о возможностях Paint.

3.4. Создание рисунка с помощью инструментов графического редактора Paint

Ну вот, основные возможности Paint вы уже знаете, попробуйте теперь создать рисунок с помощью графического редактора. Если четко не представлять себе, что вы хотите получить в результате рисования, то, скорее всего, вы получите нечто похожее на наскальные надписи Кисы Воробьянинова и Оси Бендера. Поэтому, мы предлагаем вам порисовать слона, образец которого представлен на рис. 3.15. Вокруг слоника изобразите цветы и сделайте надпись (для этого используйте Справку), в общем, создайте открытку для милого вам человека. Надеемся, что вам повезет нарисовать хоть нечто, напоминающее Сеятеля (см. Ильф&Петров «Двенадцать стульев»), может быть и Ночь на Днепре (Куинджи). *Попробуйте!*

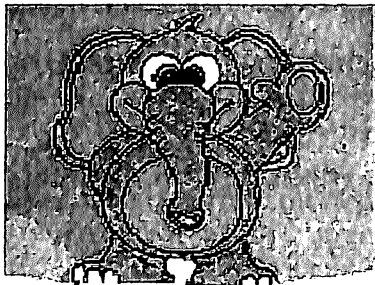


Рис. 3.15. Слон

Несколько напутственных слов и подсказок.

1. Создайте новый файл.
2. Определитесь с размерами рисунка.
3. Сохраните новый файл в свою папку.
4. Рисуйте основные части слона отдельно, а затем собирайте в целое.
5. При перемещении частей фон удобней сделать прозрачным.
6. Если какая-нибудь из частей не пропорциональна, то с помощью выделения и растяжения или сжатия вы можете поправить изъян.
7. Если вы используете Заливку, то контур должен быть полностью замкнут. Если при заливке краска заполняет большую

область, чем вам требуется, то отмените последнее действие (Правка | Отменить), увеличьте масштаб просмотра и дорисуйте разорванные линии. Затем можно уменьшить масштаб и повторить заливку.

8. Не забудьте, что резинка стирает цветом фона.
9. Не забывайте сохранять изменения.
10. Контуров частей удобней рисовать в обычном масштабе.
11. Используйте крупный масштаб для удаления или дорисовки контура или дополнительных штрихов к рисунку.
12. Не забудьте, что стереть всегда легче, чем дорисовать, поэтому берите в основу частей (если это возможно) стандартные фигуры (эллипс, прямоугольник). Например, это удобно для головы слона.
13. Можете использовать для надписи открытки следующие афоризмы:
 - Большие несчастья не бывают продолжительными, а малые не стоят внимания (Д. Леббок).*
 - Даже охотясь на слона, иногда надо убить блоху (С. Лец).*
 - Жизнь вынуждает человека многое делать добровольно (С. Лец).*
 - Храни нас бог от святых (Ж. Бернанос).*
 - Молодость — большой недостаток для того, кто уже не молод (А. Дюма-отец).*

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Какие программы называются графическими редакторами?
2. Приведите примеры известных вам программ для работы с графическими изображениями (статика и анимация), прокомментировав их назначение.
3. Что называется форматом файла?
4. Приведите примеры известных вам форматов графических файлов, сравнив их между собой.
5. Запустите графический редактор Paint. Перечислите его возможности.
6. Назовите основные элементы появившегося окна, прокомментировав их назначение.
7. Измените цвет карандаша и фона.
8. Расскажите о назначении инструментов на Панели инструментов.
9. Чем отличаются растровый и векторный форматы записи графических изображений? Продемонстрируйте на примере.

10. Для чего предназначены команды пунктов меню **Файл**, **Правка**, **Вид**, **Рисунки**?
11. Какие клавиши называются «горячими»? Приведите примеры. Продемонстрируйте их использование в Paint.
12. С помощью **Справки** выясните и прокомментируйте с демонстрацией как работают и для чего предназначены команды **Правка | Очистить выделение**, **Правка | Повторить**, **Правка | Копировать в файл**.
13. Отрадите часть рисунка на 180°.
14. Наклоните часть рисунка на 45°.
15. Отрадите весь рисунок слева направо.
16. Покажите созданные вами рисунки кота и слона. Будьте готовы демонстрировать и комментировать создание элементов рисунка.
17. Создайте рядом с вашим слонем двух маленьких слонят.
18. Покажите, как используется инструмент **Выделение произвольной области**. В чем заключается разница между двумя инструментами для выделения области?
19. Что такое узловые точки? Для чего они предназначены?
20. Почему при создании собственной палитры изменяют соотношение не более трех цветов (RGB)?
21. Выберите широкую линию и нарисуйте закрашенный прямоугольник с округлыми краями.
22. Нарисуйте коробку и, используя ластик, — перевязанную вокруг коробки цветную ленту с бантиком.
23. Как поместить ваш рисунок на **Рабочем столе**? Как восстановить нормальный вид **Рабочего стола**?
24. Продемонстрируйте изменение прозрачности/непрозрачности фона и объясните, в каком случае какой фон предпочтительней.
25. Покажите, как использовать **Кривую** для построения изображения хвоста. Сравните с применением **Эллипса** и **Карандаша** для этого же построения.
26. Объясните, какие возможности дает опция **Ориентация** при подготовке к распечатке файла.
27. Какие команды меню неактивны при неустановленном принтере?

Глава 4

ТЕКСТОВЫЙ ПРОЦЕССОР WORD

4.1. Общие сведения о Word

Microsoft Word является приложением ОС Windows и входит в пакет Microsoft Office. Word предназначен для создания, просмотра, редактирования и печати текстовых документов.

Word позволяет выполнять множество операций над текстом, включая проверку правописания, автоматический перенос слов, изменение начертания букв, выбор различных шрифтов, формирование списков... В процессоре Word реализована возможность включения в документ таблиц, рисунков, подготовленных в других приложениях Windows. С помощью Word можно подготовить полноценные оригинал-макеты изданий для последующего их тиражирования в типографии.


Word не предназначен для изготовления атласов, альбомов, журнальных обложек, редактирования иллюстраций. А вот, например, для подготовки выпуска вашей личной ежемесячной газеты он может пригодиться. Оригинал-макет первой такой газеты мы выпустим вместе.

Постановка задачи: подготовить газетный листок в текстовом редакторе Word, в который включить:

- 1) лучшую статью в номинации «Открытое письмо»;
- 2) лучшую песню в номинации «Наш гимн»;
- 3) информационное сообщение о ближайшей конференции;
- 4) тест на определение коэффициента IQ;
- 5) срочные объявления;
- 6) визитную карточку главного редактора.

На 1—6-м этапах выполнения работы мы подготовим все рубрики газетного листка и сохраним их в виде отдельных файлов. На 7-м этапе работы мы создадим шаблон газетного листка и заполним его готовыми рубриками.

Создайте в своей папке еще одну папку с именем **NEWSPAPER**, в которой вы будете хранить отдельные файлы.

Запустите Word (Пуск | Программы | Microsoft Office | Microsoft Word или двойной щелчок по значку процессора Word ). Открывается окно вида, представленного на рис. 4.1.

Его элементами являются: Строка заголовка (1) — содержит название приложения и стандартное название файла-документа (по умолчанию — Документ1). Ниже строки заголовка расположено Главное меню (2) приложения (Файл—Правка—Вид—Вставка—Формат—Сервис—Таблица—Окно). Работая над созданием газетного листка, мы будем знакомиться с командами из каждого пункта меню. Панель инструментов Стандартная (3) состоит из пиктограмм, с помощью которых можно выполнить команды, относящиеся к файлу в целом (сохранить, распечатать, открыть и т. п.). Подведя указатель мыши к пиктограмме, вы увидите всплывающую подсказку (хинт). Попробуйте! Панель инструментов Форматирование (4) позволяет вызывать команды форматирования (*изменения шрифта, размера буквы, стиля и т. п.*) текста. Панель инструментов Рисование (5) содержит пиктограммы, похожие на инструменты графического редактора Paint. С помощью инструментов этой панели вы сможете рисовать в документе Word. Панель инструментов может выглядеть не так, как на

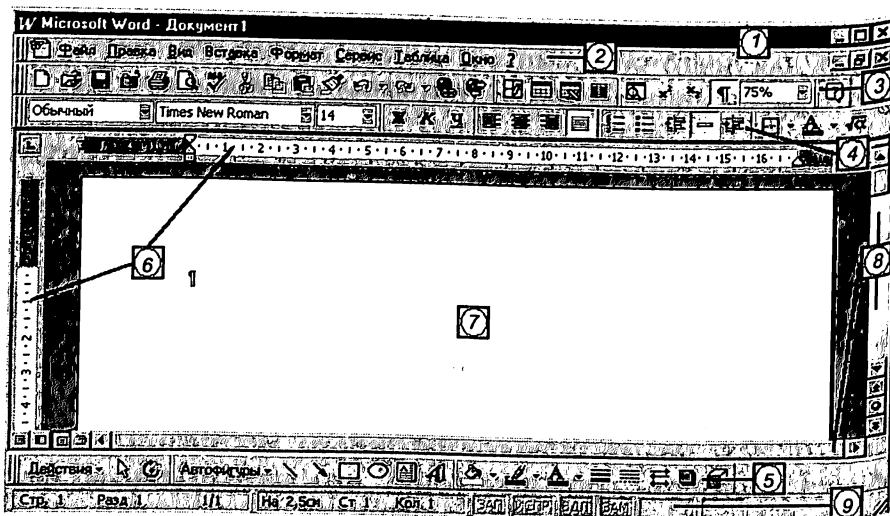


Рис. 4.1. Окно текстового процессора Word

рис. 4.1. Вид Панелей инструментов зависит от потребностей пользователя. Сколько и каких инструментов надо иметь под руками, решает мастер (т. е. вы). На рис. 4.1 изображены три стандартных набора инструментов.

Если на вашем ПК в окне Word отсутствует какая-либо панель инструментов, вы можете ее добавить, выбрав пункт меню Вид | Панели инструментов... Попробуйте! В открывшемся списке достаточно поставить галочку (левый щелчок) напротив нужной панели инструментов, и она появится на экране. Левый щелчок на переключателе активной панели инструментов уберет ее с экрана. Выведите на экран панели инструментов согласно рис. 4.1.

Линейки (6) разметки страниц документа вы можете расположить на экране, выбрав пункт меню Вид | Разметка страницы | Линейка. Выбирая пункты меню Вид — Нормальный, Структура документа, Главный документ, вы будете менять режим отображения документа в целом. Попробуйте!

Страница текста часто целиком не помещается на экране в окне документа (7), поэтому для ее просмотра используют полосы прокрутки (8). Для навигации по странице вы можете использовать кнопки с черными стрелками на полосах прокрутки, нажимая на них левой кнопкой мыши. Попробуйте! Можно подвести указатель мыши к бегунку на полосе прокрутки (серый прямоугольник) и, удерживая нажатой левую кнопку мыши, переместиться в нужное место документа. Попробуйте!

В самом низу окна Word находится строка состояния (9), в которой отображается номер текущей страницы, количество страниц в документе и другая информация.

Основными объектами, с которыми работает Word, являются символы, слова, строки, предложения, абзацы и блоки. Словом считается любая последовательность букв и цифр, ограниченная с обеих сторон служебными символами (*пробел, запятая, точка, дефис* и т. п.). Строка — это последовательность символов между левой и правой границей текста. Предложением считается последовательность слов между двумя символами, обозначающими конец предложения. Абзацем называется любая последовательность символов, заканчивающаяся непечатаемым символом ¶ (клавиша Enter). Блоком называется любая выделенная часть текста.

Поскольку Word является приложением ОС Windows, он построен по тем же технологическим принципам. Часто при работе


в Word приходится сталкиваться и с принципом **Выбери и покажи**. Для этого необходимо научиться выделять объекты. Для выделения объектов с помощью мыши можно использовать полосу выделения — невидимую область вдоль левой границы текста. Попадая на эту полосу, курсор мыши приобретает вид белой стрелки, направленной вправо вверх. *Найдите!*


В табл. 4.1 опишем, как выделять основные объекты.

Таблица 4.1. Способы выделения основных объектов

Объект	Способ выделения
Слово	Двойной щелчок по любому символу в слове
Строка	Левый щелчок на полосе выделения рядом со строкой. Можно, не отпуская кнопки мыши, выделить несколько строк подряд
Предложение	Левый щелчок по любому символу в предложении при нажатой клавише Ctrl
Абзац	Двойной щелчок на полосе выделения. Можно, удерживая нажатой кнопку мыши, выделить несколько смежных абзацев
Весь текст	Двойной щелчок на полосе выделения при нажатой клавише Ctrl

Форматом текста назовем совокупность его внешних признаков (*характеристик, элементов формата*), т. е. расположение текста на странице (*вертикальное/горизонтальное*), размер полей, выбор шрифта (*Arial/Times/Courier...*), начертание символов (*полужирное/курсив/подчеркнутое...*), цвет и т. д. Ясно, что неформатированного текста просто не бывает!

Изменяя по каким-либо правилам выделенные объекты текста, мы форматируем наш документ. Не всегда при этом получаются отличные результаты. Неудачный результат команды можно отменить, нажав на значок  (Отменить) на панели инструментов Стандартная либо выбрав пункт меню Правка | Отменить. Работая с Word, можно последовательно отменить много команд. Командой считается всякая операция, которая изменяет текст в документе.

Если же мы передумали и решили «отменить отмену», то нам поможет кнопка  (Вернуть). Черные стрелки правее этих кнопок выдают список команд, которые можно отменить.

Наберите несколько слов и поэкспериментируйте с кнопками Отмена и Отмена отмены.

При создании документа мы рекомендуем придерживаться следующей схемы:

- Форматирование листа.
- Набор текста, вставка таблиц и списков (*если необходимо*).
- Форматирование текста (*сначала в целом, затем — частей*).
- Вставка графики (*картинки, рисованный текст*).
- Вставка формул (*если необходимо*).
- Компоновка (*в случае, если документ является составным, т. е. состоит из частей, записанных в разных файлах*).

Все эти элементы работы мы последовательно разберем на примерах.

4.2. Форматирование символов и абзацев

Вернемся к нашему проекту. В номинации «Открытое письмо» признано лучшим стихотворение В. Высоцкого «Я не люблю» (рис. 4.2).

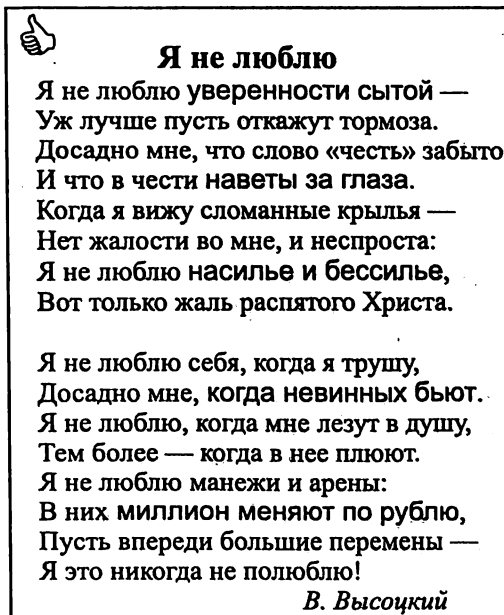


Рис. 4.2. Образец оформления текста в рубрике «Открытое письмо»

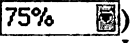

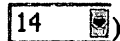
Оформим стихи барда, как показано на образце (рис. 4.2), и сохраним их в папке **NEWSPAPER** под именем **open_letter.doc**.

План примера 4.1

1. Форматирование листа.
- 2—3. Настройка вывода изображения на экран.
- 4—5. Установка формата для первичного набора текста.
- 6—7. Набор текста.
8. Сохранение работы.
9. Установка автосохранения.
- 10—18. Форматирование текста.
- 19—20. Вставки графики.
- 21—23. Завершение работы.

Пример работы 4.1

Подсказка


Что делать	Как делать
1. Установите верхнее и нижнее поле документа по 2,5 см, левое поле — 3 см, правое — 2 см	Выберите пункт меню Файл Параметры страницы...
2. Установите масштаб изображения, равный 95 % истинного размера листа	Левый щелчок по окну масштаба (на рис. 4.1 ) панели инструментов Стандартная . Наберите число 95. Нажмите кнопку Enter
3. Включите непечатаемые символы (<i>символ ¶ обозначает конец абзаца, точка — пробел</i>)	Левый щелчок по кнопке  панели инструментов Стандартная
4. Выделите первый абзац (<i>непечатаемый символ</i>)	Двойной щелчок на полосе выделения рядом с символом (<i>весь абзац выделится черным цветом</i>)
5. Установите шрифт Times New Roman и размер шрифта 12 пт (пунктов)	Откройте список окна размера шрифта на панели инструментов Форматирование (на рис. 4.1 — ) и выберите 12

6. Наберите текст (<i>используйте пробелы только для разделения слов</i>). Первый и второй куплеты разделите пустой строкой	Для перехода на другую строку используйте Enter , для удаления предыдущего символа — Backspace , последующего — Delete , для набора символов «,», «:», «!», «"» и прописных букв нажимайте нужную клавишу вместе с Shift
7. Вставьте символ ¶ перед заголовком. Щелчок по символу в диалоговом окне Символ увеличивает их!	Установите курсор перед буквой заголовка. Выберите Вставка Символ . В появившемся окне в поле Шрифт на закладке Символы выберите шрифт Wingdings . Среди появившихся знаков найдите ¶ и выделите его. Нажмите на кнопку Вставить , а затем на кнопку Заккрыть . Выделите символ в тексте и установите размер шрифта 36
8. Сохраним в папке NEWSPAPER набранный текст	Выберите пункт меню Файл Сохранить как...

В строке **Папка** установите **NEWSPAPER**. В строке **Имя файла** наберите **open_letter**. В строке **Тип файла** можно выбрать способ записи текста.

Если вы выбрали формат **Документ Word**, то следует иметь в виду, что, возможно, открыть файл в более ранней версии Word вы не сможете. Файл будет иметь расширение **doc**.

Существует единый формат для всех версий Word — **Форматированный текст RTF**. Документ, сохраненный в RTF-формате, имеет расширение **rtf**. Размер файла с расширением **rtf** получается больше, чем у этого же файла, сохраненного с расширением **doc**. Однако файл с расширением **rtf** (*в отличие от файла с расширением doc*) не содержит макросов (*встроенных программ*), которые часто являются компьютерными вирусами.

Во время работы над документом время от времени необходимо сохранять новые результаты работы (*можно в файле со старым названием*). Для этого нужно выбрать пункт меню **Файл | Сохранить** или щелкнуть по кнопке .

Word позволяет организовать процесс сохранения результатов работы через указанный вами интервал времени и в автоматическом режиме.

Активизируйте вкладку **Сохранение** (левый щелчок).

Включите опции — разрешить сохранение в фоновом режиме и автосохранение каждые 10 минут. В пункте **Сохранять файлы Word** как установите **Документ Word (*.doc)**. Нажмите кнопку **ОК**.

9. Установите автоматическое сохранение результатов работы через каждые 10 мин	Выберите пункт меню Сервис Параметры... — откроется диалоговое окно, показанное на рис. 4.3
--	--

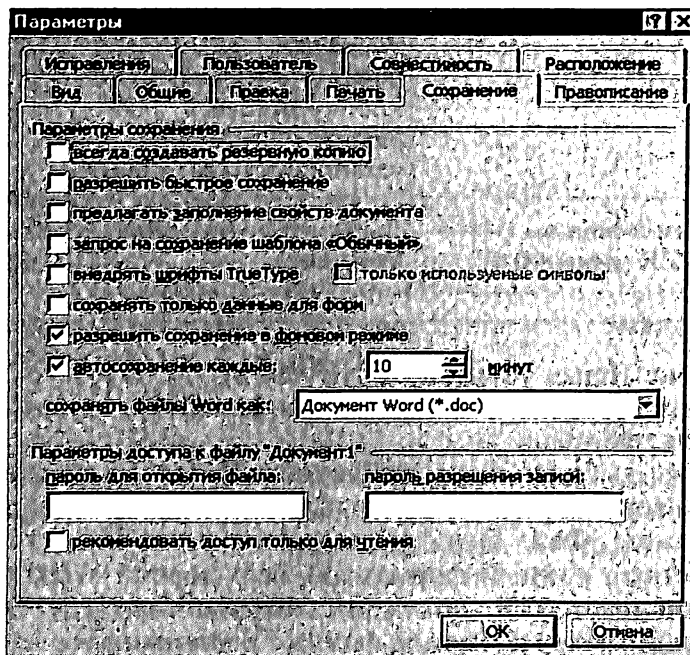


Рис. 4.3. Диалоговое окно **Сервис | Параметры...**

Отформатируем набранный текст в соответствии с образцом. Форматирование символов и абзацев будем осуществлять, меняя установки в диалоговых окнах настроек шрифта и абзаца.

10. Выделите в первой строке Я не люблю и вызовите диалоговое окно настройки шрифта	Выделите слова и выберите пункт меню Формат Шрифт...
--	---

11. Выполните необходимые установки. Образцы установок появятся в демонстрационном подокне	На вкладке Шрифт в поле Шрифт — Courier New Cyr , Начертание — Полужирный , Размер — 14 . Нажмите ОК . Начертание можно установить и с помощью кнопок Панели инструментов Ж (полужирный), К (курсив), Ч (подчернутый)
12. Выведите заголовок по центру страницы	Поставьте курсор в любое место заголовка и щелкните по пиктограмме (По центру) на панели инструментов Форматирование
13. Выделите весь текст	Щелкните дважды на полосе выделения при нажатой клавише Ctrl
14. Установите отступы слева и справа от границы абзаца, красную строку, одинарный межстрочный интервал (см. рис. 4.3)	Вызовите пункт меню Формат Абзац... На вкладке Отступы и интервалы установите в поле Отступ справа — 3,5 см , слева — 3,5 см , первая строка — красная 0,5 см , межстрочный интервал — одинарный , интервал перед — 0 см , после — 0 см (рис. 4.4)

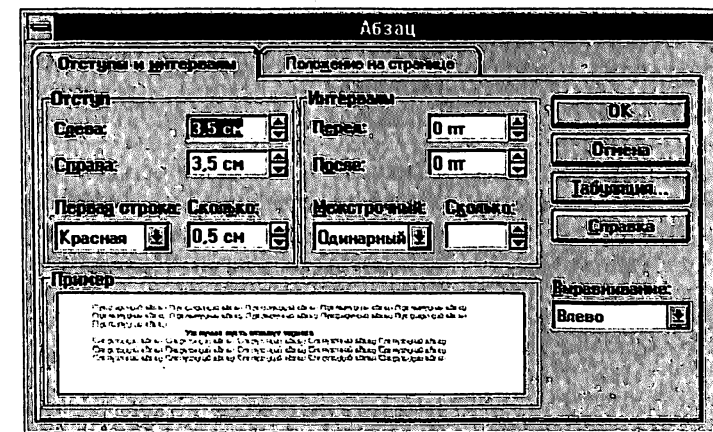









Рис. 4.4. Диалоговое окно настроек абзаца **Формат | Абзац**

Одинарный межстрочный интервал равен размеру символов в строке. Для того чтобы установить межстрочный интервал, рав-

ный конкретному числу пт, нужно в поле **Межстрочный** установить **Точно** и в поле **Сколько** указать количество пт.

Отступы слева и справа, а также красную строку можно устанавливать, перемещая треугольные маркеры по линейке разметки. Найдите!

15. Установите выравнивание куплетов по левому краю	Выделите куплеты (17 смежных абзацев). Выберите пункт меню Формат Абзац... . В поле Выравнивание — Влево либо щелкните по кнопке 
16. Отформатируйте последнюю строку	Выделите строку. Установите выравнивание вправо, стиль шрифта — подчернутый курсив (кнопки  
17. Отформатируйте первую ключевую фразу уверенности сытой	Выделите слова. Установите шрифт — Arial Сут , цвет — красный ()
18. Скопируйте формат первой ключевой фразы на все оставшиеся фразы (наветы..., насилье..., когда..., миллион...)	Поставьте курсор в одно из слов фразы. Выполните двойной щелчок по пиктограмме  (Копирование формата) на панели инструментов Стандартная . Указатель мыши примет форму кисти. Теперь щелчок по любому слову присвоит этому слову формат первой фразы. Для выключения режима копирования формата нужно щелкнуть по инструменту
19. Украсим наш текст символическим рисунком камышей	Сначала с помощью редактора Paint создадим графический файл-картинку (используя инструменты Прямоугольник с округлыми углами , Прямая и Заливка) и сохраним его в своем каталоге под именем kamush . Затем из Word выберем Вставка Рисунок Из файла . В появившемся окне найдем наш файл и нажмем Добавить . Чтобы рисунок не раздвигал строки, нужно из контекстного меню рисунка выбрать пункт Формат рисунка и на вкладке Обтекание установить Нет

20. Обведите текст рамкой с тенью	Выделите весь текст. Выберите пункт меню Формат Обрамление и заливка... (Граница и заливка...). На вкладке Обрамление установите тип Тень , стиль — 0,75 пт . При необходимости исправьте маркерами на линейке разметки отступы слева и справа
21. Просмотрите страницу со статьей в таком виде, как она будет выглядеть при печати на принтере. (При необходимости измените масштаб)	Щелкните по кнопке  (Предварительный просмотр на панели инструментов Стандартная). Для возврата — щелчок по кнопке Закрыть
22. Уберите непечатаемые символы	Щелкните левой кнопкой по пиктограмме 
23. Сохраните документ и закройте его	Для закрытия выберите Файл Закрыть

При вставке в документ графического файла с камышами следует помнить, что компьютер вставляет весь лист-рисунок, а не только нужные нам камыши. Поэтому при создании камышей надо позаботиться, чтобы вокруг было поменьше «воды» (пустого белого пространства).

Перейдем ко второму шагу — оформлению песни-победителя номинации «Наш гимн». Победила старая студенческая песня **Б. Ш. Окуджавы**. Оформим ее для нашей газеты, как показано на рис. 4.5.

Пример работы 4.2

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Создайте новый документ	Выберите пункт меню Файл Создать... . Выберите шаблон Обычный и нажмите ОК
2. Сделайте предварительные установки	См. пример работы 4.1, пп. 1—3
3. Сохраните файл под именем anthem.doc	См. пример работы 4.1, п. 8

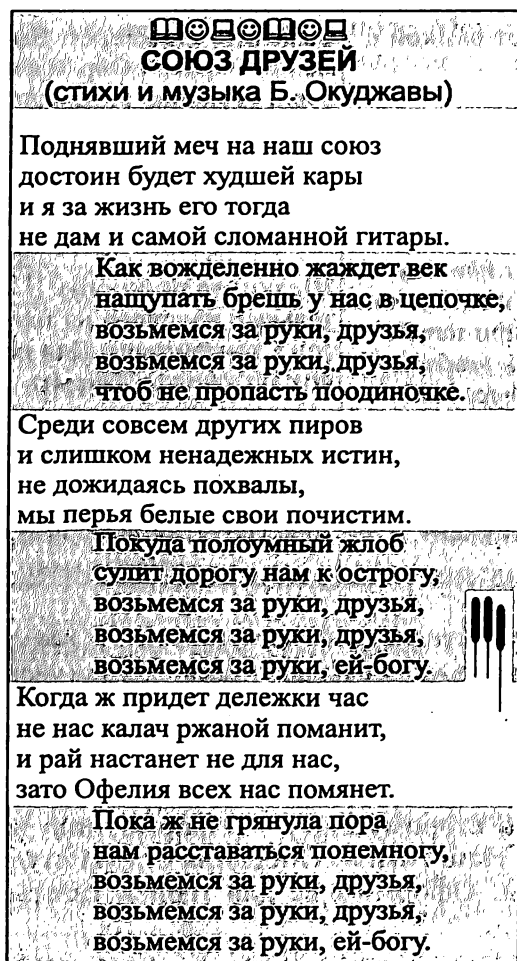




Рис. 4.5. Образец оформления текста в рубрике «Наш гимн»

4. Сделайте две пустые строки. На первой установите шрифт Wingdings. Наберите символы	Включите английскую раскладку клавиатуры. Используйте следующие комбинации клавиш: Shift+7 (☐), Shift+J (☉), Shift+: (☒) или команду Вставка Символ
5. В следующих строках наберите заголовок и автора гимна	См. пример работы 4.1, п. 6
6. Далее наберите текст песни	

В Word, как обычно в Windows, для копирования информации можно использовать Буфер обмена. В припевах гимна часто повторяется выражение «возьмемся за руки, друзья,». Чтобы не переписывать одно и то же, мы скопируем эту фразу в Буфер обмена (выделение + (Правка|Копировать либо ) и будем вставлять в нужных местах припевов (Правка|Копировать либо )

7. Оформите заголовок	Первые три строки выровняйте по центру. Во второй и третьей установите шрифт Arial Суг. Название гимна выделите полужирным начертанием
8. Увеличьте левый отступ куплетов	Выделите куплет и, потянув мышкой за верхний треугольный маркер на линейке разметки, установите левый отступ
9. Сделайте отбивку (увеличенный отступ) после каждого припева	Установите курсор в последнюю строку припева. Выберите Формат Абзац... Интервал после 6 пт
10. Нарисуйте рамку с тенью	См. пример работы 4.1, п. 20
11. Заполните узором заголовки и припевы	Выделите нужные строки. Выберите пункт меню Формат Границы и заливка. На вкладке Заливка установите бирюзовый цвет заливки с 10%-ным узором (цвет фона — черный)
12. Скопируйте для украшения из файла open_letter рисунок камышей и поставьте его куда-нибудь правее текста	Откройте (не закрывая текущего) файл open_letter.doc и выделите рисунок с камышами. Скопируйте его в буфер (Правка Копировать). Перейдите к файлу anthem.doc (Ctrl+F6) и вставьте из буфера картинку (Правка Вставить). Возможно, придется отключить обтекание!
13. Завершите работу над документом	См. пример работы 4.1, пп. 21—23

4.3. Работа со списками, таблицами и рисунками

В редакцию вашей газеты с пометкой «Молния» поступило информационное сообщение о ближайшей конференции (рис. 4.6).

План примера 4.3

- 1—3. Форматирование листа.
- 4—6. Вставка списка.
- 7—11. Вставка и оформление таблицы.
12. Вставка рисунка.
- 13—14. Создание надписи.
- 15—16. Добавление автофигур и их размещение за текстом.
17. Завершение работы над документом.

И
Н
Ф
О
Р
М
А
Ц
И
О
Н
Н
О
Е

II конференция
любителей чесать в затылке
**“Международная солидарность
стоящих в очередях”**



ТЕМАТИКА КОНФЕРЕНЦИИ

1. Принципиальность Лебеда, Рака и Щуки в отстаивании жизненных убеждений (см. эмблему конференции).
2. Сколько собравшихся жаб образуют болото.
3. Взятчикам, ворам и пьяницам – бой!!!
4. Разучивание исполнения гимна «Шумел Камыш».

ПРОГРАММА КОНФЕРЕНЦИИ			
	Среда	Четверг	Пятница
9 ³⁰ - 11 ³⁰	пленарное заседание	секционные заседания	экскурсия
11 ³⁰ - 15 ⁰⁰	перерыв на банкет	перерыв на банкет	перерыв на банкет
16 ⁰⁰ - 18 ³⁰	секционные заседания	секционные заседания	заккрытие

31 июня 20__ г. **Винни Пух**

Рис. 4.6. Образец оформления текста в рубрике «Молния»

Пример работы 4.3

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Создайте новый документ	Выберите пункт меню Файл Создать... . Выберите шаблон Обычный и нажмите ОК
2. Сделайте предварительные установки	См. пример работы 4.1, пп. 1—5. Сделайте 7 пустых строк
3. Сохраните файл под именем conference.doc	См. пример работы 4.1, п. 8
4. Наберите заголовок ТЕМАТИКА КОНФЕРЕНЦИИ , разделы 1—4 тематики, второй заголовок ПРОГРАММА КОНФЕРЕНЦИИ и подпись ...Пух	Оставьте несколько пустых строк (для верхней надписи). Наберите первый заголовок. Оставьте пустую строку (для списка). Наберите второй заголовок. Оставьте после него пустую строку (для таблицы). Наберите подпись ...Пух
5. Преобразуйте строки-разделы конференции в нумерованный список	Выделите эти строки. Выберите пункт меню Формат Список . На вкладке Нумерованный определите стиль списка и нажмите ОК

При написании текстов, целиком состоящих из строчных букв, используйте клавишу **Caps Lock**.

6. Отформатируйте введенный текст	Выберите параметры форматирования самостоятельно
7. Вставьте таблицу	Выберите пункт меню Таблица Добавить таблицу... . В диалоговом окне укажите количество столбцов (4), количество строк (4)
8. Заполните первый столбец таблицы	Минуты набирайте обычным шрифтом, а затем сделайте их верхним индексом: выделите минуты, выберите Формат Шрифт , включите опцию Верхний индекс . Скопируйте формат на остальные минуты

9. Заполните остальные столбцы	Для передвижения по таблице используйте клавиши со стрелками. Одинаковый текст копируйте. Выберите параметры форматирования текста самостоятельно
10. Поменяйте ширину столбцов	Выделите 1-й столбец. Выберите Таблица Высота и ширина ячейки... На вкладке Столбец установите ширину столбца 2,45 см. Ширина 2-го и 3-го столбца 4,75 см, а 4-го — 3,65 см



Поменять ширину столбцов можно было и «на глазок», цепляя мышкой и передвигая линии сетки таблицы.

11. Отформатируйте таблицу	Воспользуйтесь автоматическим форматированием (Таблица Автоформат...). Из списка Форматы выберите подходящий
----------------------------	--

Вставим графику в документ (*надписи, картинки, автофигуры* и т. п.).


12. Вставьте рисунок во второй строке	Выровняйте вторую строку по правому краю. Выберите Вставка Рисунок Картинки . Поставьте курсор на нужный рисунок и нажмите кнопку Вставить
---------------------------------------	--

Успешным выполнением команды **Вставка | Рисунок | Картинки** является появление галереи картинок Word. Перемещая курсор по названиям картинок, вы можете просматривать изображение текущего графического файла. Если вам не удалось открыть галерею картинок, то, используя поиск, найдите папку **ClipArt** и воспользуйтесь командой **Вставка | Рисунок | Из файла**. Если папки на вашем ПК нет, то, используя поиск, поищите графические файлы с расширениями **bmp, gif, jpg** и др.

13. Слева от рисунка создайте надпись с названием конференции ("II конф ... ях")	Левый щелчок по значку  (Рамка текста) на панели Рисование . Курсор (<i>черный плюс</i>) подведите в левый верхний угол месторасположения надписи. Не отпуская левую кнопку мыши, растяните рамку. В рамке наберите текст — шрифт Times New Roman Суг, 14 пт, выравнивание по центру
14. Уберите оформление надписи	Выделите надпись (левый щелчок). Откройте список Цвет линий — значок на панели  Рисование . Установите Нет
15. Поместите приглашение в круг	Воспользуйтесь инструментом на панели Рисование . Нажмите кнопку и растяните круг на листе

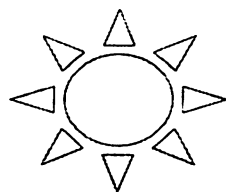
При необходимости круги (и другие автофигуры) можно перетаскивать и деформировать, растягивая за маркеры. Если установленная автофигура закрывает текст, то ее можно выделить и поместить за текстом с помощью команды **Действия | Порядок | Поместить за текстом**.

16. Сделайте свиток с надписью Информационное сообщение	Сделайте надпись с текстом Информационное сообщение . Из списка Автофигуры из категории Звезды и ленты выберите нужный свиток, растяните и разместите на своем месте, а затем поместите его за текстом
--	---

Word позволяет находить нужные комбинации символов и автоматически заменять их на новые сочетания. Заменим в только что созданном документе все точки на восклицательные знаки. Для этого выберем **Правка | Заменить...**. В появившемся диалоговом окне в строке **Что введем «.»**, в строке **Чем наберем «!»**, в пункте **Где установим Везде** и нажмем кнопку **Заменить все**. Посмотрите на результат работы и отмените последнее действие (.

17. Завершите работу над документом	См. пример работы 4.1, пп. 21—23
-------------------------------------	----------------------------------

ГОРОДСКОЙ
ЦЕНТР
ТУНЕЯДСТВА



ГОРОДСКОЙ
ЦЕНТР
НАУКИ

Дорогой коллега!

Приглашаем Вас принять участие в нашем проекте. Вы разовьете до небывалой степени Вашу склонность к тунеядству и руководству научной работой в пед-мед-культ-окульт-университетах.

Карлсон

Рис. 4.7. Образец оформления текста в рубрике «Объявление»

На столе главного редактора появилось еще одно срочное объявление (рис. 4.7).

План примера 4.4

- 1—3. Форматирование листа.
- 4—6. Вставка и оформление таблицы.
- 7—12. Оформление текста приглашения.

Пример работы 4.4

Подсказка


Что делать	Как делать
1. Создайте новый документ	См. пример работы 4.1, п. 1
2. Сделайте предварительные установки	См. пример работы 4.1, пп. 1—5
3. Сохраните файл под именем method.doc	См. пример работы 4.1, п. 8
4. Вставьте таблицу (2 строки, 3 столбца) без обрамления	См. пример работы 4.3, п. 11. Выделите всю таблицу (Таблица Выделить таблицу). Выберите пункт меню Формат Границы и заливка... . На вкладке Граница установите Тип — Нет

5. Объедините ячейки во 2-й строке	Выделите всю вторую строку и воспользуйтесь командой Таблица Объединить ячейки
6. Оформите текст в таблице	Вначале наберите текст строчными буквами. Выделите таблицу. Сделайте установки — шрифт Arial Cyr , размер 14 , эффект — Все прописные , выравнивание — по центру . Вторую строку отформатируйте самостоятельно

Текст приглашения набирайте ниже таблицы! При наборе текста приглашения для перехода на другую строку не пользуйтесь клавишей **Enter** и минусом для переноса слов. Когда строка закончится, текст сам перейдет на другую строку (эффект перетекания текста)!

7. Сделайте первую букву в приглашении буквицей	Поставив курсор в первую строку объявления, выберите Формат Буквица (в тексте, высота в строках — 2)
8. Включите автоматический перенос слов в документе	Включите эту опцию в диалоговом окне, появляющемся при выборе пункта меню Сервис Язык Расстановка переносов... (Возможно некоторые слова будут перенесены)
9. Сделайте рамку вокруг текста приглашения	Выберите Формат Границы и заливка Границы
10. Нарисуйте фоновый рисунок — Солнце — и поместите его за текстом	Выберите на панели инструментов Рисование Автофигуры Основные фигуры . Щелкните мышкой на Солнце . Переведите курсор мыши на текст объявления, прижмите левую кнопку мыши и, не отпуская ее, растяните изображение Солнца . Отпустив кнопку мыши, вы увидите, что рисунок выделен узловыми точками. Размер рисунка можно изменить, потянув за узловые точки

11. Измените параметры Солнца	Щелкните по рисунку Солнца правой кнопкой мыши. Из появившегося контекстного меню выберите Формат автофигуры . Выберите Цвета и линии Заливка Желтый . Выберите Цвета и линии Линии Цвет Желтый . Выберите Цвета и линии Линии Толщина 0,75 пт . Нажмите ОК
12. Завершите работу над документом	См. пример работы 4.1, пп. 21—23

Щелкнув по пиктограмме  панели инструментов **Стандартная** или выбрав команду **Сервис** | **Орфография...**, вы запустите процедуру проверки орфографии выделенного участка текста или всего документа. Для проверки Word использует встроенные орфографические словари. Если Word не находит какого-нибудь слова в своих словарях, то оно выделяется красной волнистой линией. Правый щелчок по выделенному слову выведет подсказку. В подсказке вы можете увидеть список возможно правильных вариантов слова (*левый щелчок приведет к замене слова выбранным вариантом*). Также вы можете добавить новое слово в словарь или снять выделение.


Сделайте проверку орфографии и по предложению компьютера исправьте тунейдство на тунейдство.



Рис. 4.8. Образец оформления текста в рубрике «Рекламное объявление»

Если Word посчитает, что предложение построено некорректно с позиций семантики или синтаксиса, то оно будет выделено зеленой волнистой линией. Правый щелчок по любому символу в предложении выведет на экран конкретное замечание. *Удалите специально запятую в тексте приглашения и добавьте ее с помощью подсказки Word.*

Жизнь такова, что часто бывает необходимо умение делать рекламу самому себе. Поэтому поучимся создавать рекламные объявления (рис. 4.8).

Word позволяет создавать различные текстовые эффекты с помощью WordArt, значок которого  находится на панели инструментов **Рисование**.

План примера 4.5

- 1—2. Форматирование листа.
- 3—7. Вставка и оформление объекта WordArt.
- 8—9. Оформление списка с нестандартными маркерами.
- 10—12. Добавление бахромы с номерами телефонов.

Пример работы 4.5

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Создайте новый документ и сделайте предварительные установки	См. пример работы 4.1, пп. 1, 2
2. Сохраните файл под именем advertisement.doc	См. пример работы 4.1, п. 8
3. Активизируйте WordArt	Левый щелчок по значку или Вставка Рисунок Объект WordArt

На экране появится диалоговое окно выбора образца из коллекции WordArt (рис. 4.9).

Выберите любой образец и нажмите кнопку **ОК**.

В следующем диалоговом окне наберите текст «ДВУХНЕДЕЛЬНЫЕ КУРСЫ» и установите шрифт **Comic Sans MS**, размер **28 пт** и нажмите **ОК**. Появившийся в окне документа объект выделен маркерами. Потянув мышкой за желтый маркер, вы де-

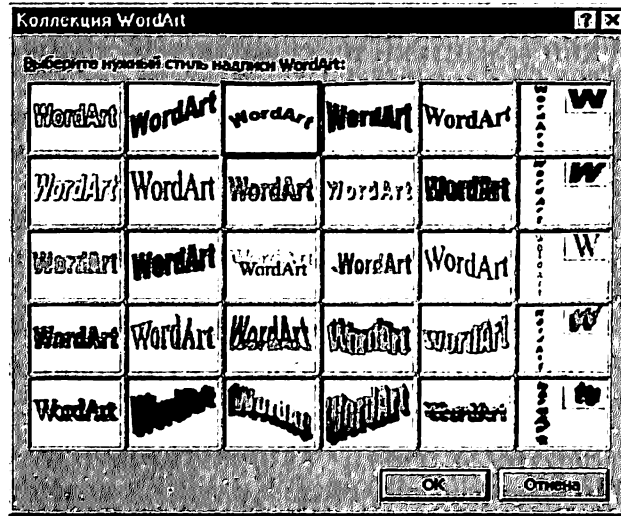


Рис. 4.9. Коллекция WordArt

формируйте текст. Потянув за белые маркеры, вы сможете изменять размер объекта. *Попробуйте!*







4. Уменьшите интервал между буквами в объекте WordArt	На панели Форматирования объекта WordArt (рис. 4.10) нажмите значок  (Межсимвольный интервал) и включите опцию Узкий
---	---



Рис. 4.10. Панель форматирования объекта WordArt

5. Задайте полукруглую форму текста	На панели Форматирования объекта WordArt нажмите значок  (Форма WordArt) и выберите нужную форму
6. Сделайте тень объекта	На панели Рисование нажмите значок  (Тень) и выберите Стиль 13
7. Закройте WordArt	Щелкните мышью вне объекта WordArt

8. Вставьте надпись с названиями курсов	См. пример работы 4.3, пп. 6, 7. Установите Цвет линии  — Нет , шрифт MS Serif , 12 пт. Включите режим работы бюллетеня  . Для перехода на другую строку используйте клавишу Enter
9. Измените маркер бюллетеня	Выполните команду Формат Список . Нажмите кнопку Изменить . Активизируйте радиокнопку Маркер . Установите шрифт Webdings . Выберите тип маркера. Нажмите ОК . Активизировав радиокнопку Шрифт , установите размер маркера 14 пт
10. Создайте «бахрому» для телефонов	Вставьте таблицу без обрамления (6 столбцов, 1 строка). Нажимая клавишу Enter , увеличьте высоту строки таблицы
11. Установите вертикально текст и номера телефонов	Запустите WordArt. Выберите подходящий стиль. Наберите текст и на другой строке — номер телефона (Arial Cyr , 12 пт). На панели форматирования объекта WordArt выберите значок  (Свободное вращение). Потянув мышкой за левый верхний зеленый маркер, поверните текст. Одинаковый текст копируйте через Буфер обмена
12. Завершите работу над документом	См. пример работы 1, пп. 21—23

Современные газеты, стараясь привлечь внимание читателей, содержат множество кроссвордов, ребусов, шарад. Включим и мы в свою газету простой тест (рис. 4.11).

План примера 4.6

- 1—2. Вставка объекта WordArt.
- 3—4. Создание многоуровневого списка.
5. Вставка рисунка.
- 6—8. Вставка формулы в выноску.

СКОЛЬКО НЕДЕЛЬ В ГОДУ?

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{\sin k}{k} = ?$$

Если вы думали:

- ❖ 5 с – отлично!
- 10 с – хорошо!
- более 10 с – удовлетворительно!
- не додумались – плохо!



Рис. 4.11. Образец оформления текста в рубрике «Кроссворды, ребусы, шарады»

Пример работы 4.6

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Создайте новый документ. Сделайте предварительные установки. Сохраните файл под именем test.doc	См. пример работы 4.1, пп. 1–3
2. Вставьте объект WordArt	См. пример работы 4.5, п. 3
3. Вставьте ниже надпись и наберите в ней результаты теста	Для перехода на новую строку используйте клавишу Enter
4. Оформите результаты теста в виде многоуровневого списка	Выделите строки с результатами. Выберите Формат Список Многоуровневый ОК . Для перехода на новый уровень в списке используйте Tab, для возврата — Delete или кнопки Увеличить и Уменьшить отступ на панели Форматирование
5. Вставьте правее рисунок человека из ClipArt	Выберите в ClipArt раздел Карикатуры или Люди . Уменьшите размер рисунка в документе
6. Создайте выноску для формулы	Выберите на панели инструментов Автофигуры Выноски . Измените размер выноски и сдвиньте выноску на свое место

7. Создайте надпись внутри выноски и запишите в нее формулу

Выберите на панели меню **Вставка | Надпись** либо кнопку

Для записи формулы вызовите редактор формул командой **Вставка | Объект | Microsoft Equation 3.0** или щелкните по кнопке на панели инструментов.

После вызова редактора формул на экране появится окно ввода формул и панель редактора формул (рис. 4.12).



Рис. 4.12. Панель редактора формул Microsoft Equation 3.0

За каждым окошечком этой панели скрывается группа стандартных элементов, каждый из которых может быть выставлен щелчком в окне ввода формулы. Запись формулы подобна сборке формулы из составных частей.

8. Завершите работу и сохраните результаты

См. пример работы 4.1, пп. 21–23

Осталось создать визитную карточку.

В файле visit_card.doc создайте свою визитную карточку, которая может выглядеть, например, так, как показано на рис. 4.13.



Рис. 4.13. Образец оформления визитной карточки

Ключ к заданию

- Рамка является автофигурой из раздела **Основные фигуры**.
- Человек взят из коллекции **ClipArt** на вкладке **Графика** в разделе **Screen Beans**.
- Первая, вторая и четвертая строки являются объектами **WordArt**.
- Остальной текст оформлен в виде надписи без обрамления.
- ☒ и ☒ являются символами шрифта **Wingdings**.

4.4. Шаблоны, стили, колонтитулы. Составление оглавления и верстка документа

Часто пользователям приходится работать с документами определенного вида, например с отчетами, деловыми письмами, служебными записками. Обычно письма одного вида имеют одинаковые правила оформления (*заголовки, сноски, пункты*). Можно, конечно, начиная новый документ, взять какой-либо из готовых, сохранить его под новым именем, а затем начать редактировать.

Но есть и другой путь — использовать **Шаблон** — это служебный файл с расширением **dot**, который содержит информацию о структуре и оформлении документа конкретного вида: фрагменты стандартного текста, графические объекты, стили оформления абзацев и символов и т. п.

Word включает набор готовых заготовок (шаблонов) для некоторых видов документов — общего вида (**Normal**, или **Обычный**), факсов, резюме, изысканных писем и т. д. Полный список стандартных шаблонов вы можете просмотреть по команде **Файл | Создать... | Попробуйте!**

Пользователь может создавать собственные шаблоны. Этот этап мало чем отличается от создания файла, разница лишь в том, что, сохранив нашу работу, как шаблон, мы в дальнейшем получим возможность открывать его по команде **Файл | Создать**. Создадим и мы шаблон для настоящего и последующих выпусков нашей газеты (рис. 4.14). В наш шаблон включим заголовок, эмблему газеты, номер выпуска и рубрику **СЕГОДНЯ В НОМЕРЕ**.

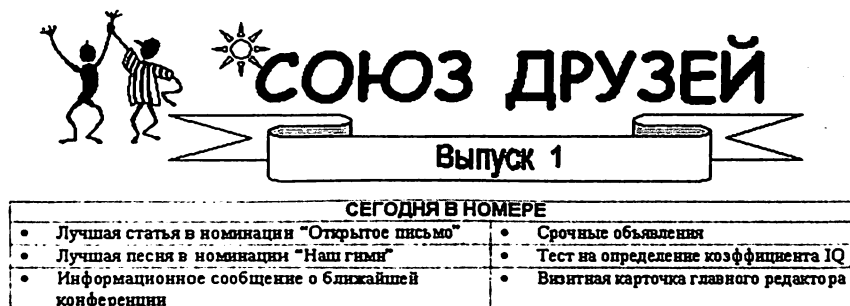


Рис. 4.14. Образец оформления заголовка газеты и содержания газеты

План примера 4.7

- 1—3. Создание шаблона.
- 4—9. Оформление эмблемы газеты.
- 10—11. Вставка номеров страниц и колонтитулов.
- 12—13. Сохранение своего шаблона в списке стандартных шаблонов.



Пример работы 4.7

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Создайте новый шаблон	Выберите пункт меню Файл Создать... Активизируйте радиокнопку Шаблон и нажмите ОК
2. Сделайте предварительные установки	См. пример 4.1, пп. 1, 2
3. Сохраните шаблон под именем newspaper.dot	См. пример 4.1, п. 7
4. Оформите заголовок газеты	Установите шрифт Comic Sans , 16 пт, полужирный стиль, интервал перед — 18 пт, выравнивание — по центру
5. Вставьте эмблему газеты справа от заголовка	Вставьте в документ свой файл, созданный в графическом редакторе Paint (Вставка Рисунок Из файла). Вызовите команду Формат Рисунок . На вкладке Обтекание установите Обтекание — вокруг рамки , Текст — справа

6. «Согрейте» солнечными лучами заголовки	Вставьте автофигуру из раздела Основные фигуры — Солнце . Потянув за желтый маркер, измените вытянутость лучей
7. Нарисуйте ленту для номера выпуска	Вставьте автофигуру из раздела Звезды и ленты — Лента лицом вниз . Измените выпуклость и длину ленты
8. Вставьте номер выпуска	Используйте WordArt . Измените размер объекта
9. Наберите фразу: «СЕГОДНЯ В НОМЕРЕ»	
10. Вставьте номера страниц	Выберите пункт меню Вставка Номера страниц... . Установите Положение — внизу страницы , Выравнивание — справа

Номера страниц вставляются в специальную область на полях. Word может на полях вверху и внизу страницы располагать специальные надписи — **колонтитулы**.

11. Вставьте в нижний колонтитул: "Союз друзей. Выпуск 1." + Дата	Выполните команду Вид Колонтитулы . Наберите текст. Вставьте дату, щелкнув по пиктограмме  (Дата)
12. Сохраните шаблон	Левый щелчок по пиктограмме 
13. Добавьте свой шаблон в имеющийся список шаблонов	Выберите команду Файл Сохранить как... и сохраните свой шаблон по адресу C:\Program Files\Microsoft Office\Шаблоны

*Если по указанному адресу вы не найдете папку **Шаблоны**, то, используя поиск, найдите папку, в которой хранится файл **Normal.dot**, и сохраните в ней свой шаблон.*

На основе созданного шаблона проведем верстку (сборку) материала для газеты.

Для этого нужно вспомнить, что «у нас есть план!», который выглядит, как показано на рис. 4.15.

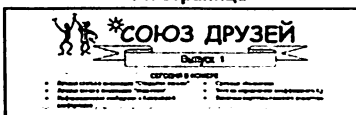
1-я страница		2-я страница		3-я страница	
		Информация о конференции		Объявление о курсах	
Открытое письмо		Наш гимн		Тест	
		Приглашение к совместному проекту		Визитная карточка редактора	

Рис. 4.15. План сборки газеты

План примера 4.8

- 1—2. Создание документа на основе собственного шаблона.
- 3—8. Расположение текстов песен в соседних столбцах таблицы.
- 9—13. Вставка содержимого рубрик газетного листка.

Пример работы 4.8

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Создайте новый документ	Выберите пункт меню Файл Создать... . На вкладке Общие выберите шаблон newspaper и нажмите ОК
2. Сохраните файл под именем newspaper.doc	См. пример 4.1, п. 8
3. Вставьте таблицу без обрамления (1 строка, 2 столбца)	См. пример работы 4.7, п. 9. Подпишите заголовки рубрик «Открытое письмо» и «Наш гимн» (при желании можно использовать текстовые эффекты WordArt)
4. Откройте файлы open_letter.rtf и anthem.rtf	Выполните команду Файл Открыть... . Не забудьте указать путь к вашей папке с файлами и установить тип документа Все файлы
5. Перейдите к открытому документу open_letter.rtf	Для переключения между окнами открытых документов используйте пункт меню Окно . Щелкните по нужному названию документа из выпадающего списка
6. Установите отступы слева и справа — 0 см и полуторный межстрочный интервал	Выделите весь текст. В диалоговом окне Формат Абзац... сделайте необходимые установки

7. Вставьте текст рубрики «Открытое письмо»	Выделите все в документе с текстом рубрики. Скопируйте в буфер обмена. Вставьте информацию из буфера в нужном месте документа newspaper.doc
8. Оформите рубрику «Наш гимн»	См. пример работы 4.8, пп. 5—7 (межстрочный интервал переустанавливать не нужно)
9. Вставьте рубрику «Информационное сообщение»	Выполните команду Вставка Файл . В окне файлера найдите файл conference.doc
10. Создайте две расположенные рядом надписи для объявлений	См. пример работы 4.3, п. 13. Вставьте нужные файлы в каждую из надписей (см. пример работы 4.8, п. 9). При необходимости отформатируйте элементы объявлений
11. Оформите рубрику «Тест»	Вставьте в документ газетного листка содержимое файла test_IQ.doc (см. пример работы 4.8, п. 9)
12. Вставьте свою визитную карточку	Вставьте в документ газетного листка содержимое файла visit_card.doc (см. пример работы 4.8, п. 9)
13. Завершите работу над документом	См. пример работы 4.1, пп. 21—23

При подготовке рефератов, отчетов, дипломных работ или книг полезно уметь делать сноски и составлять автоматическое оглавление.

Сделаем в нашей газете сноски рядом с заголовками песен «Я не люблю» и «Союз друзей». Расположим оглавление под фразой «Сегодня в номере».

План примера 4.9

- 1—3. Вставка сносок.
- 4—7. Структурирование текста документа.
- 8—9. Автоматическое составление оглавления.
- 10—11. Расположение текста в колонках.

Пример работы 4.9

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Откройте файл newspaper.doc	Выберите на панели меню Файл Открыть...
2. Сделайте сноску к заголовку «Я не люблю*» — «* Открытое письмо»	Выберите на панели меню Вставка Сноска... Вставьте сноску обычную. Выберите на панели меню Вставка Нумерация Другая — * . Внизу страницы после * наберите поясняющий текст
3. Сделайте сноску к заголовку «Союз друзей**» — «** Наш гимн»	См. п. 2

Чтобы Word корректно составил оглавление, нужно предварительно провести структурирование текста документа. Названиям глав присваивается статус заголовка 1-го уровня, названиям параграфов — 2-го уровня, названиям пунктов — 3-го уровня и т. д. Всего Word располагает заголовками 8 уровней. Статус заголовка 8-го уровня соответствует обычному тексту.

При автоматическом составлении оглавления вы укажете, заголовки каких уровней нужно включать в оглавление. Word выделит эти заголовки, оформит в разном стиле и подпишет соответствующие номера страниц.

4. Включите режим отображения «Структура документа»	Выберите на панели меню Вид Структура
---	--

На экране появится панель инструментов для структурирования текста (рис. 4.16).



Рис. 4.16. Панель инструментов для структурирования текста

5. Добавьте несколько фраз, служащих заголовками первого уровня	На 1-й стр. — Обозрение , на 2-й стр. — Сотрудничество , на 3-й стр. — Это интересно
---	---

6. Оформите набранные фразы в статусе заголовков 1-го уровня	Выделите фразы и щелкните по кнопке Повысить уровень
7. Присвойте названиям статей статус заголовков 2-го уровня	Используйте кнопки Повысить уровень , а затем — Понизить уровень . Остальные фразы в одной главе выделите и щелкните по кнопке Повысить уровень

Кнопки с цифрами на панели структурирования текста служат для того, чтобы скрывать текст в статусе заголовков уровней.

Кнопки **Развернуть** и **Свернуть** раскрывают и сворачивают внутренние пункты раздела, на названии которого стоит курсор.

Кнопки **Передвинуть вверх** и **Передвинуть вниз** помещают раздел, на названии которого стоит курсор, перед предыдущим разделом или после последующего.

8. Включите режим отображения «Разметка страницы»	Выберите на панели меню Файл Разметка страницы
9. После фразы «Сегодня в номере» вставьте оглавление	Выберите на панели меню Вставка Оглавление и указатели...

В диалоговом окне на вкладке **Оглавление** можно выбрать формат оглавления — **Классический**, **Изысканный**, **Современный** и т. д., максимальное количество включаемых в оглавление уровней и вид заполнителя пространства между названием пункта и номером страницы.

В результате выполнения указанных действий в документе появится оглавление, каждый пункт которого является гиперссылкой. Щелчок по гиперссылке приведет вас на указанную в оглавлении страницу.

Если гиперссылка вам не нужна, выделите пункт и из контекстного меню выберите команду **Удалить ссылку**.

Проводить структурирование документа можно и в режиме **Разметка страницы**. Для этого, выделив название пункта, нужно из списка **Стиль** на панели **Форматирование** выбрать заголовок нужного уровня. Попробуйте и проверьте результат в режиме **Структура документа**.

Расположим оглавление в две колонки.

10. Уменьшите отступы между названием пункта и номером страницы	Используйте Backspace . Лучше, если название пункта и номер страницы будут занимать не более половины строки
11. Расположите оглавление в две колонки	Выделите текст. Выберите на панели меню Формат Колонки

В диалоговом окне **Колонки** можно выбрать число колонок, интервал между ними. Между колонками можно установить вертикальную черту, поставив флажок возле надписи **Разделитель**.

При включенных непечатаемых символах можно увидеть маркеры конца колонок. Удалив маркеры, мы вернемся к первоначальному расположению текста без колонок.

Шаблон оформления текста в документе можно сохранить как стиль. Стиль оформления текста состоит из стилей оформления абзаца и символов.

Стиль абзаца состоит из конкретных установок параметров абзаца — способа выравнивания текста в строках, размера отступа или выступа в первой строке, межстрочного интервала и т. д.

Стиль символов определяется видом шрифта, видом начертания, высотой шрифта в пунктах, цветом символов и т. д.

В примере 4.10 показано, как работать со стилями в Word.

План примера 4.10

- 1—2. Применение готового стиля.
- 3—5. Изменение и создание стиля.
6. Сохранение стиля в шаблоне.
- 7—8. Получение и установка информации о документе.

Пример работы 4.10

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Откройте файл <code>newspaper.doc</code>	Выберите на панели меню Файл Открыть...

2. Оформите названия разделов газеты в стиле Заголовок1	Выделите текст. Из списка Стиль на панели Форматирование выберите Заголовок1
3. Измените стиль Заголовок1 , сохранив его под другим именем	Выберите на панели меню Формат Стиль Изменить... В поле Имя наберите новое название стиля. Для изменения стилей абзаца и символов используйте список Формат Абзац и Формат Шрифт

Стили хранятся в документах и в шаблонах документов. При создании документа на основе шаблона **Обычный** стили из шаблона копируются в новый документ. Если изменить существующий стиль или создать свой собственный по команде **Формат | Стиль | Создать...**, то новые стили останутся в документе после его сохранения. Чтобы сохранить стиль в шаблоне, на основе которого создан документ, нужно включить флажок **Внести в шаблон** в диалоговом окне создания или изменения стиля.

В диалоговом окне **Формат | Стиль...** есть кнопка **Организатор**, щелчок по которой выводит диалоговое окно переноса стилей из текущего документа в шаблон.

4. Создайте свой стиль и сохраните его в шаблон	Выберите на панели меню Формат Стиль Создать... . Для сохранения стиля в шаблоне включите режим Внести в шаблон
5. Оформите фразу в созданном вами стиле	Выделите текст. Из списка Стиль на панели Форматирование выберите свой
6. Перенесите измененный и свой стиль в шаблон Normal.dot	Выберите на панели меню Формат Стиль Организатор... . Скопируйте стили из документа в шаблон

При составлении отчетов иногда требуется статистическая информация о документе (*количество слов, символов, ...*). Такую информацию можно получить по команде **Файл | Сводка...**

7. Узнайте количество страниц, строк, абзацев, символов в вашем документе	Выберите на панели меню Файл Сводка Статистика...
8. Укажите себя как автора документа	Выберите на панели меню Файл Сводка... . Заполните поле Автор

Автора документа можно увидеть во всплывающей подсказке при наведении курсора мыши на пиктограмму документа в окне **Мой компьютер**. *Попробуйте!*

4.5. Сканирование текстов и их распознавание

Отсканированный текст представляет собой графическое изображение. Редактировать такой текст невозможно. При сканировании с высоким разрешением каждая страница текста «весит сотни килобайт».

Программы оптического распознавания текста OCR (Optical Character Recognition) представляют отсканированный текст в виде обычного текста, каждая страница которого «весит» несколько килобайт.

Автоматическое распознавание текста является довольно сложной задачей. Поскольку текст может быть разного качества, шрифты имеют разные гарнитуры и начертания. Для программ OCR выглядят очень похожими цифра 1 и буква l, цифра 5 и буква s, сочетание cl и d.

Большую известность в нашей стране и за рубежом получила программа OCR **FineReader** российской фирмы «Бит». В основу распознавания символов положен принцип фонтанного преобразования, впервые предложенный студентом МФТИ в 1992 г. Принцип базируется на том, что знаки текстов трактуются как совокупность неких объектов (например, пятен или шаров), наложенных на некие нити, образующие каркас символов.

Если программа **FineReader** установлена на вашем ПК, то запустить ее можно, выбрав **Пуск | Программы | ABBYY FineReader | FineReader Professional Try&Buy**.

Ниже строки заголовка идет строка меню, в которой за традиционными пунктами **Файл, Правка, Вид** идут специальные пункты — **Изображение, Scan&Read Сервис**.

На панели инструментов специфическими пиктограммами являются **Предыдущая** и **Следующая** страница (для навигации по открытым изображениям). Повернуть отсканированное изображение по часовой и против часовой стрелки, Выбор языка (например, русско-английский), Список для выбора типа распознаваемого текста (Автоматическое распознавание, Матричный принтер, Пишущая машинка).

Ниже панели инструментов находятся пиктограммы этапов, пройдя которые можно отсканировать и распознать текст.

План примера 4.11

- 1—5. Настройка и сканирование.
- 6—7. Сегментирование и распознавание текста.
8. Проверка правильности распознавания текста.
- 9—10. Сохранение отсканированного и распознанного текста.

Пример работы 4.11

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Включите сканер и положите на стекло изображение вниз свой документ. Края документа должны быть параллельны краям сканера	
2. Задайте параметры сканирования	Щелкните по пиктограмме Сканировать

Появится окно **Scan Mode Settings** (Установки режима сканирования).

Из списка **Scan Mode** (Режим сканирования) можно выбрать пункты **Lineart** (Черно-белое), **Color** (Цветное) и **Gray** (Оттенки серого). Изображения, отсканированные в режиме **Lineart**, имеют самый маленький вес.

Список **Scan Source** (Источник сканирования) имеет пункты **Reflective**, **Positiv** и **Negativ**.

В поле **Scan Size** (Размер области сканирования) можно установить **Custom** (Пользовательский), **A4**, **Letter**, **B5**.

Из списка **Resolution** (Разрешение) выбирается количество dpi сканируемых точек на дюйм. Возможны следующие варианты: 72, 100, 150, 200, 300, ..., 600 dpi. Чем выше разрешение, тем больше объем отсканированного изображения.

Значения автоматически заполняемых полей **Width** (Ширина) и **Height** (Высота) из группы **Output** (Вывод) зависят от выбора в списке **Scan Size** (Размер области сканирования) и установленных единиц измерения (см, inches — дюймы, pixels). В группе **Output** (Вывод) в поле **ImageSize** указан размер изображения (в байтах), который получится при сканировании.

3. Посмотрите предварительные результаты сканирования	Щелкните по кнопке Preview (Предварительный просмотр)
4. Задайте область сканирования	Нарисуйте курсором мыши прямоугольник, охватывающий область сканирования
5. Отсканируйте свой документ	Щелкните по кнопке Scan (Сканировать)

После завершения процесса сканирования в левой части основного окна появится пиктограмма отсканированной страницы (значок графического файла). В правой части расположится само отсканированное изображение. Чтобы произвести автоматическое распознавание текста, нужно вначале сегментировать отсканированное изображение (указать области, в которых находится текст).

При необходимости измените ориентацию страницы, используя кнопки **Повернуть по часовой** и **против часовой**. Текст при распознавании должен быть написан в строке слева направо, и текст в строках должен идти сверху вниз.

6. Проведите сегментирование отсканированного изображения	Щелкните по кнопке Сегментировать
---	--

При этом автоматически изображение будет размечено рядом пронумерованных блоков. Текстовые блоки выделяются зе-

леним прямоугольным контуром, картинки — красным. При желании можно произвести разметку вручную. Можно также удалить и исправить сделанное программой выделение блока.

7. Распознайте текст	Щелкните по кнопке Распознать
----------------------	--------------------------------------

Распознавание занимает какое-то время (несколько минут). При распознавании текст заполняется голубым цветом. Слова, которые распознать не удалось, заполняются синим цветом. Рядом с пиктограммой отсканированного изображения появилась пиктограмма текстового файла с распознанным текстом. Сам распознанный текст находится в левом подокне. Нераспознанные символы заменяются специальными символами ~, # или @.

OCR лучше распознают тексты типографского качества и напечатанные принтерами. Плохо распознаются таблицы.

8. Проверьте правильность распознавания текста	Щелкните по кнопке Проверить
--	-------------------------------------

При проверке орфографии в диалоговом окне **Проверка** появляются слова, которых нет в словарях программы. Слово с возможной ошибкой располагается в пункте **Неуверенно распознанное слово**. Из списка **Варианты** можно выбрать нужное слово, которое будет перенесено в поле **Заменить на**. Если в списке вариантов нужное слово отсутствует, его можно вписать самим в поле **Заменить на**.

Слово с возможной ошибкой можно исправить, щелкнув по кнопке **Заменить**, или оставить без изменения, щелкнув по кнопке **Пропустить**. Кнопка **Добавить** служит для добавления в словарь слова из поля **Заменить на**.

При нажатии на кнопку **Предложить** появляется более широкий список вариантов для замены. Щелчок по кнопке **Парадигма** выведет для имени существительного варианты этого существительного во всех падежах единственного и множественного чисел. Для глагола появится инфинитив и все личные формы настоящего, прошедшего и будущего времени, соответствующие причастию и деепричастию. Для неуверенно распознанного прилагательного **Парадигма** предложит все его полные и краткие

формы в мужском, женском и среднем родах, в единственном и множественном числе, а также сравнительные степени.

9. Сохраните распознанный текст	Выделите пиктограмму текстового файла в левом подокне. Выберите Файл Сохранить как...
10. Сохраните отсканированное изображение	Выделите пиктограмму графического файла в левом подокне. Выберите Файл Сохранить как...

Сохранить результаты работы на диске можно, выполнив этап 5 **Файл**. При сканировании большого числа страниц можно сохранить их все сразу по команде **Файл | Сохранить пакет...** Страницы будут сохранены в файле с расширением **рас**.

Распознанный и отсканированный текст можно выделить и скопировать в Буфер обмена.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

К параграфу 4.1

1. Что такое Microsoft Word? Для чего он предназначен?
2. Охарактеризуйте кратко некоторые возможности Microsoft Word.
3. Опишите постановку задачи лабораторной работы и этапы ее выполнения.
4. Приведите два способа запуска Word.
5. Охарактеризуйте основные элементы окна Word.
6. Назовите пиктограммы, входящие в панели инструментов «Стандартная», «Форматирование» и «Рисование».
7. Добавьте (уберите) с экрана панель инструментов, указанную преподавателем.
8. Установите режим отображения документа в целом **Нормальный**.
9. Приведите два способа навигации по странице документа.
10. Охарактеризуйте основные объекты, с которыми работает Word.
11. Что такое полоса выделения?
12. Назовите способы выделения объектов в Word.
13. Что называют форматированием документа?
14. Что называют командой? Как отменить результат выполнения команды?

К параграфу 4.2

1. Откройте созданный вами файл **open_letter.rtf**.
2. Установите поля документа по 2 см. Установите масштаб, равный 115 %.
3. Включите/выключите непечатаемые символы. Что они обозначают?
4. Выделите символ, слово, строку, абзац.
5. Установите размер шрифта 15 пт.
6. Охарактеризуйте 2—3 формата, в которых можно сохранять документы. Сохраните открытый документ на Рабочий стол под другим именем и в другом формате.
7. Установите автоматическое сохранение документа через каждые 7 минут.
8. Измените вид, стиль, цвет шрифта в выбранном слове.
9. Перечислите способы выравнивания текста. Выровняйте текст в абзаце по ширине.
10. Сделайте в выбранном абзаце установки, предложенные преподавателем.
11. Установите межстрочный интервал, равный 20 пт.
12. Что такое **Копирование формата**? Как его осуществить?
13. Обведите выделенный абзац рамкой, заполните его малиновым цветом.
14. Покажите, как закрыть документ, не закрывая приложения.
15. Создайте новый документ.
16. Получите символы →, ☺, ☹, ☹, ☹, ☹, ☹.
17. Объясните технологию получения строк куплетов и припевов гимна.
18. Приведите два способа копирования (вставки) информации в документе.
19. Что такое отбивка? Установите после текущего абзаца отбивку в 15 пт.

К параграфу 4.3

1. Как вставить рисунок в текст? Вставьте в документ графический файл **theatre.wmf** (или другой) из коллекции ClipArt.
2. Создайте возле рисунка надпись: «Вся жизнь — театр, а люди в ней — актеры».
3. Продемонстрируйте создание нумерованного, иерархического списка и бюллетеня.
4. Как в документ Word вставить таблицу?
5. Как изменить ширину и высоту ячеек в таблице?
6. Что такое автоформат таблицы?
7. Замените в тексте все запятые на точки с запятыми.

8. Как выделить всю таблицу? Создайте таблицу без обрамления.
9. Что такое буквица? Как ее сделать?
10. Как включить автоматический перенос слов в документе?
11. Почему иногда Word подчеркивает некоторые слова красной или зеленой волнистой линией?
12. Как Word проверяет орфографию?
13. Откройте созданный вами файл **advertisement.doc**.
14. Как вставить объект WordArt?
15. Как изменять размеры и выпуклость (вогнутость) объекта WordArt?
16. Как изменить интервал между буквами в объекте WordArt? Форму? Задайте форму текста в виде круга.
17. Сделайте тень для объекта WordArt.
18. Измените маркер бюллетеня на нестандартный.
19. Как создать «бахромку» для номеров телефонов?
20. Как установить вертикально текст?
21. Откройте созданный вами файл **test_IQ.doc**.
22. Назовите автофигуры, которые можно получить с помощью встроенного графического редактора? Создайте фигуры, указанные преподавателем. Измените их размер и вытянутость.
23. Как одновременно выделить несколько автофигур? Продемонстрируйте.
24. Поверните автофигуру на 270°. Измените цвет ее линий и заливку, а затем удалите.
25. Как сгруппировать несколько автофигур в одну картинку? Продемонстрируйте.
26. Откройте созданный вами файл **visit_card.doc**.

К параграфу 4.4

1. Что такое шаблон? Назовите стандартные шаблоны в Word. Создайте документ на основе шаблона, указанного преподавателем.
2. Как создать свой шаблон? Как добавить его в список стандартных шаблонов?
3. Покажите на вкладке **Общие** созданный вами шаблон **newspaper.dot**.
4. Как вставить в документ номера страниц?
5. Как вставить колонтитулы? Как в колонтитуле указать текущую дату? Время?
6. Откройте созданный вами файл **newspaper.doc**.
7. В чем заключается процесс верстки документа? Охарактеризуйте этапы верстки газетного листка.

Глава 5

ТАБЛИЧНЫЙ ПРОЦЕССОР EXCEL


5.1. Общие сведения об Excel

Для представления сведений в краткой и наглядной форме используются таблицы. Для обработки больших объемов числовых данных используются программы, называемые табличными процессорами. Мы познакомимся с основными возможностями табличных процессоров на примере Microsoft Excel. Это приложение можно использовать для оформления таблиц, расчетов, построения диаграмм, создания структур, постановки численного эксперимента и многого другого.

Иногда, отдавая дань исторической традиции, табличные процессоры называют **электронными таблицами**. Мы будем использовать этот термин в другом смысле.

Знакомство с Excel будем осуществлять, создавая и обрабатывая таблицы с данными о работе некоторого предприятия, занимающегося перепродажей фруктов.

Создайте в своем каталоге папку **BOOK**, используя **Мой компьютер** или **Проводник**, для сохранения результатов работы.

Для открытия Excel нужно дважды щелкнуть на пиктограмме  на **Рабочем столе** (или на панели Microsoft Office) или выполнить команду **Пуск | Программы | Microsoft Office | Microsoft Excel**. На экране появится окно, показанное на рис. 5.1 (вид экрана может не в точности совпадать с видом рис. 5.1). Различия зависят от настроек **Вида Excel** и от версий пакета MS Office.

Как и любое окно Windows, окно Excel содержит **строку заголовка** (1). Ниже расположена **строка меню** (2). На панелях инструментов **Стандартная** (3) и **Форматирование** (4) размещены бы-

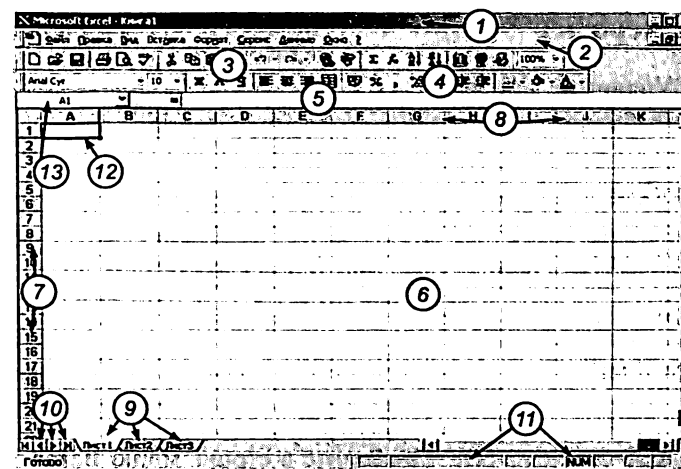


Рис. 5.1. Окно приложения Excel

стрые кнопки (назначение каждой из них можно прочитать по подсказке (хинту), появляющейся при установке указателя мыши на пиктограмму). В строке **формул** (5) отображается информация, содержащаяся в выделенной курсором ячейке. Ниже располагается **рабочее поле** (6). Оно состоит из строк и столбцов. Максимальное количество строк на одном листе равно 65 536, столбцов — 256. Каждая строка (ряд в электронной таблице) имеет свой номер. Каждый столбец (колонка в электронной таблице) — свои буквы (одну или две). Одинарный щелчок по номеру строки (7) или по букве столбца (8) приводит к выделению всей строки или столбца. *Попробуйте!*

Каждое пересечение строки и столбца образует ячейку, в которую можно вводить данные (текст, число или формулу). Каждая ячейка имеет уникальный адрес, состоящий из буквы столбца и номера строки. Например, адрес **A1** определяет ячейку на пересечении столбца **A** и строки **1**. Книга Excel (как и обычная) состоит из **листов**, вкладки которых (9) представлены в предпоследней строке. Каждый лист книги называется электронной таблицей. Предпоследняя строка окна Excel содержит **вкладки листов** (9) (щелкая мышкой на вкладках листов, можно перейти на новый лист).

Обычно вновь созданная книга состоит из трех листов. Количество листов можно увеличивать и уменьшать, имена листов — изменять.





План примера 5.1

- 1—2. Удаление листа.
- 3—6. Добавление и переименование листов.

Пример работы 5.1

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Сделайте активным Лист2	Левый щелчок на имени Лист2
2. Удалите Лист2	Выберите в строке меню Правка Удалить лист. В Окне запроса выберите ОК
3. Добавьте лист	Выберите в строке меню Вставка Лист
4. Переименуйте Лист1 в Товары, Лист3 — в Информация о ценах, Лист4 — в Учет продаж	Двойной щелчок на имени Лист1. Имя будет выделено черным цветом. Наберите Товары. Нажмите Enter
5. Добавьте лист и назовите его Заказчики	См. пп. 3—4
6. Сохраните файл под именем my_excel в каталог BOOK	Выберите в строке меню Файл Сохранить

Для передвижения по листам книги используются кнопки навигации (10). Они сдвигают вкладки с названиями листов:  — передвинуть видимую зону вкладок влево;  — перейти на предыдущий лист;  — перейти на следующий лист;  — передвинуть видимую зону вкладок вправо. *Попробуйте!*

Последняя строка окна Excel — это строка состояния (11), в которой отображаются качественные и количественные характеристики выбранных объектов или команд. Указатель текущей ячейки (12) — черный прямоугольник. Указатель можно перемещать по таблице, щелкая мышкой в нужной ячейке либо используя стрелки перемещения курсора на клавиатуре. После загрузки Excel, по умолчанию, текущей становится ячейка A1. В поле имени отображается адрес текущей ячейки (13). *Сделайте текущей ячейку C7 с помощью мыши, вернитесь в ячейку A1,*

пользуясь клавишами управления курсора. Проследите за изменением информации в поле имени.

Обратите внимание на то, что в именах ячеек используются только буквы латинского алфавита!

Прямоугольную область, состоящую из смежных ячеек, называют блоком. Адрес блока состоит из адресов ячеек, стоящих по диагонали блока, разделенных двоеточием. Например, A1:E8. Выделить блок можно тремя способами.

План примера 5.2

- 1—2. Выделение блока с помощью мыши.
- 3—4. Выделение блока с помощью клавиш на клавиатуре.
- 5—6. Выделение блока с помощью поля имени.

Пример работы 5.2

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Выделите блок A1:E8	Укажите мышью на ячейку A1. Нажмите левую кнопку мыши и, удерживая ее нажатой, переместите мышь в ячейку E8. Блок A1:E8 при этом закрасится черным цветом
2. Отмените выделение	Щелкните по любой ячейке
3. Вернитесь в ячейку A1	Щелкните левой кнопкой в A1
4. Выделите блок A1:E8	Нажмите и, удерживая нажатой клавишу Shift, перейдите в ячейку E8 с помощью клавиш со стрелками вправо и вниз
5. Отмените выделение и вернитесь в ячейку A1	См. пп. 2—3
6. Выделите блок A1:E8	Установите указатель мыши (он примет вид вертикальной черты) в начало надписи A1 в поле имени. Наберите адрес блока A1:E8 и нажмите клавишу Enter

5.2. Создание и оформление таблиц и диаграмм

Создадим таблицу **Товары**, содержащую сведения о товарах ТОО «Ева» (рис. 5.2).

Товары ТОО "Ева"						
Номер	Название	Характеристика	Закупочная цена	Розничная цена	Закуплено, кг	Закуплено на сумму, р.
1	Абрикос	Улучшает память	14	28	4	56
2	Авокадо	Уменьшает сварливость	15	30	5	75
3	Виноград	Полезен при упадке сил	24	48	50	1200
4	Клубника	Эффективна для подъема настроения	36	72	9	324
5	Персик	Добавит сочных проблем	20	40	30	600
6	Слива	Избавит от ветра в голове	9	18	5	45
7	Яблоко	Помогает при ожирении	7	14	100	700
					3000	

Рис. 5.2. Таблица Товары ТОО «Ева»


Заголовок таблицы будет расположен в блоке **A1:G1**, а сама таблица — в блоке **A2:G9**.

План примера 5.3

- 1—4. Изменение ширины столбцов и высоты строк.
- 5—8. Объединение ячеек и оформление заголовка таблицы.
9. Автозаполнение блока натуральными числами.
- 10—11. Набор текста в несколько строк в одной ячейке.
- 12—13. Выравнивание текста в ячейке по горизонтали и вертикали.
- 14—17. Форматирование содержимого ячеек.
18. Обрамление ячеек.
- 19—23. Работа с формулами.
- 24—26. Просмотр листа перед печатью.


Пример работы 5.3


Подсказка

Что делать	Как делать
1. Выделите столбец А на листе Товары	Щелкните по букве столбца А. Весь столбец закрасится черным цветом
2. Установите ширину столбца 5,86	Выберите Формат Столбец Ширина , в появившемся окне наберите 5,86. Нажмите клавишу Enter
3. Установите ширину столбцов В = 8,43; С = 28,29; D, E, F = 10; G = 11,57	См. пп. 1 и 2
4. Установите высоту строки 2 равной 30	Выделите вторую строку, щелкнув по ее номеру. Выберите Формат Строка Высота . В появившемся окне наберите размер и нажмите Enter
5. Объедините ячейки в блоке А1: G1	Выделите блок A1:G1 . Нажмите кнопку  (Объединить и поместить в центре)

Чтобы разъединить ячейки, нужно убрать флажок **Объединение ячеек** на вкладке **Выравнивание** диалогового окна, вызываемого командой **Формат | Ячейки**.

6. Перейдите в режим редактирования блока и наберите заголовок таблицы	Щелкните в блоке A1:G1 и нажмите F2 или выполните двойной щелчок по блоку. Наберите текст. Точно так же можно исправлять уже набранные данные в ячейках!
7. Зафиксируйте ввод	Нажмите Enter или щелкните мышью в любой другой ячейке
8. Отформатируйте заголовок таблицы	Щелкните в A1:G1 . Выполните команду Формат Ячейки . На вкладке Шрифт установите полужирное начертание и размер 12 пт (можно воспользоваться кнопками на панели инструментов Форматирование)

<p>9. Заполните колонку Номер, используя функцию автозаполнения</p>	<p>В ячейку A3 напишите число 1, в ячейку A4 — число 2. Выделите блок A3:A4. Укажите мышью на маленький черный квадратик в правом нижнем углу выделенного блока (курсор мыши примет вид черного крестика). Нажмите левую кнопку мыши и, не отпуская ее, передвигайте мышь вниз, пока рамка не охватит ячейки A3:A9</p>
<p>10. Заполните текстом колонки Название и Характеристика</p>	<p>Для внесения исправлений в набранный текст переходите в режим редактирования ячейки (см. пп. 6 и 7)</p>
<p>11. Оформите заголовки колонок Закупочная цена; Розничная цена; Закуплено, кг; Закуплено на сумму</p>	<p>Обратите внимание, что заголовок набран в две строки в одной ячейке. Для перевода строки в ячейке используйте комбинацию клавиш Левый Alt+Enter</p>
<p>12. Выровняйте текст в ячейках A2:G2 — по центру, по горизонтали и вертикали</p>	<p>Выделите блок A2:G2. Выполните команду Формат Ячейки, на вкладке Выравнивание установите горизонтальное и вертикальное выравнивание — по центру</p>
<p>13. Установите в блоках A3:A9, D3:G10 горизонтальное выравнивание по центру, а в блоке C3:D9 — по левому краю</p>	<p>Выделяйте нужный блок и используйте кнопки  на панели инструментов Форматирование либо см. п. 12</p>
<p>14. Выделите несмежные блоки D3:E9 и G3:G10</p>	<p>Выделите мышью блок D3:E9. Нажмите клавишу Ctrl и, не отпуская ее, выделите также блок G3:G10</p>
<p>15. Установите денежный формат ячейкам выделенных блоков</p>	<p>Выполните команду Формат Ячейки, на вкладке Число выберите Денежный формат и его вид</p>
<p>16. Заполните числами колонку Закупочная цена</p>	<p>Для внесения исправлений в набранные числа переходите в режим редактирования ячейки (см. пп. 6 и 7)</p>

<p>17. Присвойте блоку F3:F9 числовой формат с двумя знаками после запятой</p>	<p>Выделите блок. Далее — Формат Ячейки и на вкладке Число выберите Числовой формат и установите 2 знака после запятой</p>
<p>18. Обведите рамкой блоки A2:G2, A2:A9, B2:B9, C2:C9, D2:D9, E2:E9, F2:F9, G2:G9</p>	<p>Выделите блок. Используйте список возле кнопки  на панели Форматирование или команду Формат Ячейки, вкладку Граница — Внешние</p>

Для организации вычислений в табличных процессорах используются формулы. Формула — это арифметическое выражение, представляющее собой последовательность чисел и ссылок на ячейки, объединенных знаками арифметических операций («+» — сложение, «-» — вычитание, «*» — умножение, «/» — деление, «^» — возведение в степень) или функций (sin, cos, log и т. д.). Формула должна начинаться со знака =. Она может включать до 240 символов и не должна содержать пробелов.




Заполним колонку **Розничная цена**, исходя из того, что она в ТОО «Ева» составляет 200 % закупочной цены.

<p>19. Внесите в ячейку E3 формулу =200%*D3</p>	<p>Сделайте текущей ячейку E3. Наберите на клавиатуре =200%* и щелкните по ячейке D3 (ее адрес скопируется в формулу). Нажмите Enter. (В ячейке E3 появится результат, а в строке формул — сама формула.)</p>
<p>20. Скопируйте формулу из ячейки E3 в ячейки E4:E9</p>	<p>Сделайте текущей ячейку E3. Укажите мышью на маленький черный квадратик в правом нижнем углу указателя текущей ячейки (указатель мыши примет вид черного крестика). Нажмите левую кнопку мыши и, не отпуская ее, передвигайте мышь вниз, пока рамка не охватит ячейки E3:E9</p>

При копировании формул вниз (вверх) смещение на одну ячейку увеличивает (уменьшает) каждый номер строки в преды-

дущей формуле на единицу. При копировании формул вправо (влево) аналогично изменяются буквы столбцов.

Обнаружить формулу в ячейке можно, например, установив курсор в ячейку и посмотрев на правую часть строки формул. *Попробуйте!*

21. Заполните числами колонку Закуплено, кг	Для ввода или исправления данных переходите в режим редактирования ячейки (см. пп. 6 и 7)
22. Заполните формулами колонку Закуплено на сумму	В ячейку G3 введите формулу =D3*F3 и скопируйте ее в ячейки G4:G9 (см. пп. 17 и 18)
23. Посчитайте итоговую сумму закупок в ячейке G10	Установите курсор в ячейку G10 . Щелкните по  (Автосуммирование). Выделите «бегущим» прямоугольником блок G3:G9 и нажмите Enter
24. Уберите сетку	В диалоговом окне Сервис Параметры на вкладке Вид отключите опцию Сетка
25. Посмотрите, как будет выглядеть ваш рабочий лист при распечатке его на принтере	Щелкните по  или выполните команду Файл Предварительный просмотр
26. Сохраните изменения в файле	Выберите в строке меню Файл Сохранить или щелкните по 



Познакомимся с Мастером диаграмм. Кнопка вызова Мастера диаграмм на панели инструментов имеет вид  или . Excel является почти уникальным приложением, в котором качественно можно строить диаграммы разного вида, в том числе и графики функций. Готовую диаграмму вы можете скопировать через Буфер обмена в текстовый процессор (например, Word) или в графический редактор (например, Paint).

Диаграмма строится на основе числовых данных, имеющих на листах в книге Excel. Данные из таблицы, по которой построена диаграмма, динамически взаимосвязаны с диаграммой.

То есть при изменении содержания данных в таблице автоматически изменяются соответствующие данные на диаграмме.

Создадим на листе **Товары** круговую диаграмму, на которой показано соотношение количества закупленных фруктов (рис. 5.3).

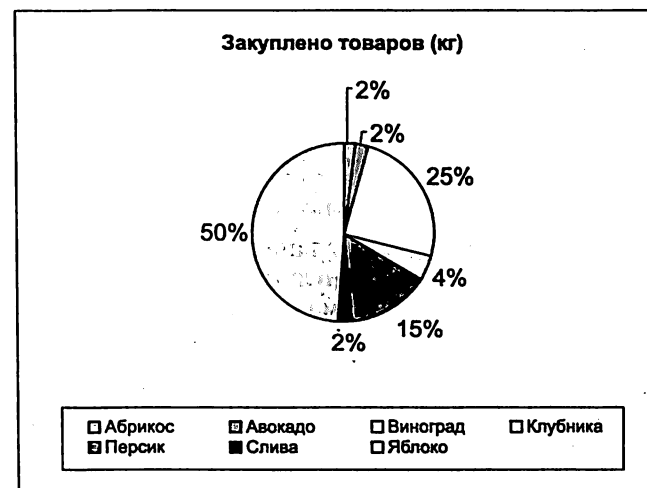


Рис. 5.3. Круговая диаграмма

Познакомимся с понятиями ряд, категория, легенда.

Рядом данных называются числа из таблицы, характеризующие один и тот же параметр (например, числа из колонки **Закупочная цена** образуют один ряд данных, а числа из колонки **Розничная цена** — другой). Значения ряда данных откладываются на гистограмме или графике по оси ординат.

Категориями являются значения, в которых характеризуется параметр (например, для гистограммы о закупочной и розничной цене категориями являются названия фруктов). Категории отображаются на гистограмме по оси абсцисс.

Легенда — это описание соотношения цветов на диаграмме и названий рядов (если их несколько) или категорий (если ряд один). На диаграмме рис. 5.3 легенда отображена под диаграммой.

На круговой диаграмме **Закуплено товаров (кг)** — один ряд, значения которого находятся в блоке **F3:F9**, и 7 категорий, названия которых расположены в блоке **B3:B9**. Название диаграммы указано в ячейке **F2**.

План примера 5.4

1—2. Выбор типа и вида диаграммы на 1-м шаге Мастера диаграмм.




3—6. Указание диапазона данных, рядов и категорий на 2-м шаге.


7—8. Оформление деталей диаграммы на 3-м шаге.

9—11. Задание месторасположения диаграммы на 4-м шаге.

Пример работы 5.4

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Вызовите Мастера диаграмм	Щелкните по пиктограмме  на панели инструментов или выполните команду Вставка Диаграмма
2. На 1-м шаге Мастера диаграмм выберите Тип диаграммы — Круговая — и понравившийся Вид круговой диаграммы	Выберите из списка Тип пункт Круговая . В подокне Вид щелчком выберите вид круговой диаграммы. Нажмите кнопку Далее>
3. На 2-м шаге Мастера диаграмм на вкладке Диапазон данных сделайте ссылку на значения рядов (блок F3:F9)	В поле Диапазон щелкните по ярлыку  для уменьшения окна Мастера диаграмм. Выделите блок F3:F9 (количество закупленных фруктов) и щелкните вновь по ярлыку  — развернется Мастер диаграмм с заполненным полем Диапазон и эскизом диаграммы
4. Включите опцию Ряды — в столбцах	Активизируйте нужную радиокнопку
5. Укажите название диаграммы, сделав ссылку на ячейку F2 (Закуплено, кг)	Перейдите на вкладку Ряд . С помощью ярлыка сделайте ссылку на ячейку F2 в поле Имя
6. Укажите подписи категорий	В поле Подписи категорий сделайте ссылку на блок B3:B9 (названия фруктов). Щелкните Далее >
7. На 3-м шаге Мастера диаграмм на вкладке Заголовки исправьте текст заголовка	Возьмите кг в скобки в строке Название диаграммы

8. Укажите размещение Легенды	На вкладке Легенда активизируйте нужную радиокнопку
9. Укажите формат подписи значений	На вкладке Подписи данных включите опции Доля и Линии выноски . Щелкните по кнопке Далее >
10. На 4-м шаге Мастера диаграмм задайте месторасположение готовой диаграммы в Книге	Расположите диаграмму на имеющемся листе Товары . Щелкните по кнопке Готово и сдвиньте диаграмму в удобное место (drag&drop)
11. Сохраните изменения в файле	Выберите в строке меню Файл Сохранить 

В результате выполнения примера работы 5.4 получится диаграмма, представленная на рис. 5.3. Пропорции области диаграммы и легенды желательно изменить, и для распечатки на принтере стандартные цвета могут не подойти. Еще много деталей можно изменить, принимая построение в целом. Отформатируем область построения диаграммы и легенду.

План примера 5.5


1—3. Форматирование легенды.

4—5. Изменение цвета секторов на диаграмме.

Пример работы 5.5

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Установите размер шрифта Легенды 8 пт	Выделите легенду, щелкнув по ней. Воспользуйтесь кнопкой Размер панели Форматирование или выберите из контекстного меню Легенды пункт Формат легенды (вкладка Шрифт)
2. Измените размеры Легенды	Потяните за узловые точки
3. Уберите рамку с легенды	Выберите контекстное меню Легенды Формат легенды . На вкладке Вид установите Рамка — невидимая

4. Поменяйте цвета секторов диаграммы	Выделите сектор. Из контекстного меню выберите пункт Формат точки данных... . На вкладке Вид выберите новый цвет и при желании Способ заливки
5. Сохраните изменения в файле	Выберите в строке меню Файл Сохранить или 

С помощью **Мастера диаграмм** в Excel можно строить графики функций. Для этого нужно указать точки, по которым будет построен график. При построении графика указанные точки соединятся линией. Поэтому чем больше точек будет на графике, тем более точно он будет построен.

В примере 5.6 построим график функции $y = -(x - 1)^2$.

План примера 5.6

- 1—5. Заполнение таблицы координатами точек графика.
6—12. Построение графика.

Пример работы 5.6

Что делать	Как делать
1. Добавьте новый лист	Вызовите контекстное меню на вкладках листов и выберите Добавить
2. Назовите лист График	Сделайте двойной щелчок по вкладке нового листа
3. В ячейке A1 наберите x, в ячейке A2 — y, в ячейке A3 — $y = -(x-1)^2$	
4. Задайте значения аргументам функции из диапазона [-2, 4] с шагом 0,5	В ячейке B1 наберите -2, в ячейке C1 наберите -1,5. Выделите блок B1:C1 и воспользуйтесь автозаполнением
5. Посчитайте значения функции для заданных аргументов	В ячейку B2 внесите формулу $=(-1)*(B1-1)^2$ и воспользуйтесь автозаполнением

Подсказка

6. Выделите блок B2:N2 и запустите Мастера диаграмм	
7. Выберите вид графика	См. 1-й шаг Мастера диаграмм
8. Укажите подписи оси x	На 2-м шаге Мастера диаграмм на вкладке Ряд с помощью ярлыка укажите блок B1:N1 в поле Подписи оси x
9. Укажите в легенде формулу, задающую функцию	На 2-м шаге Мастера диаграмм на вкладке Ряд выделите Ряд1 и в поле Имя сошлитесь на ячейку A3
10. Уберите с диаграммы линии сетки	На 3-м шаге Мастера диаграмм на вкладке Линии сетки снимите все флажки
11. Расположите график на листе График	На 4-м шаге Мастера диаграмм выберите расположение диаграммы на имеющемся листе. Щелкните по кнопке Готово
12. Перенесите ось ординат на свое место	Выделите ось x. Вызовите контекстное меню оси. Выберите из него пункт Формат оси . На вкладке Шкала установите пересечение с осью y в категории номер 5 (<i>номер нуля в сетке аргументов</i>). Снимите установленный по умолчанию флажок Пересечение с осью y между категориями



Заказчики ТОО "Ева"				
Код	Название	Характеристика	Адрес	Телефон
1	Кафе "Семь гномов"	Любезный враг	Негодная, 3	111-1111
2	Р-н "Вечный зов"	Злостный друг	Народная, 1	222-2222
3	ЧП "Баранов и К"	Стерильный клиент	Беговая, 7	333-3333

Рис. 5.4. Таблица **Заказчики ТОО «Ева»**


Познакомимся с возможностями Excel подготовки таблиц к печати на примере таблицы **Заказчики ТОО «Ева»** (рис. 5.4).


План примера 5.7

- 1—3. Создание таблицы **Заказчики**.
- 4—5. Автоформат таблицы. Предварительный просмотр.
- 6—11. Подготовка листа к печати в Excel. Отличия от Word.

Пример работы 5.7

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Перейдите на лист Заказчики	Щелкните по вкладке листа
2. В блоке A1:E1 оформите заголовков	См. пример работы 5.3, пп. 5—8
3. Заполните таблицу текстом в соответствии с рис. 5.4	См. пример работы 5.3, пп. 6, 7. Чтобы получить K^o , напишите рядом с K букву o , выделите ее и снабдите эффектом Верхний индекс (Формат Ячейки, вкладка Шрифт) . Задайте соответствующий формат ячейкам колонки Телефон командой Формат Ячейки Число и из списка Числовые форматы выберите Дополнительный Номер телефона
4. Отформатируйте таблицу стандартным способом оформления таблиц в Excel	Выделите блок A2:E5 . Выполните команду Формат Автоформат... . Из списка стандартных форматов выберите самый красивый
5. Просмотрите лист в том виде, в каком он будет выглядеть при распечатке на принтере	Щелкните по кнопке Просмотр  или выполните команду Файл Предварительный просмотр
6. Вызовите диалоговое окно подготовки листа к печати	Выполните команду Файл Параметры страницы...

7. На вкладке Страница увеличьте масштаб (<i>размер</i>) таблицы	Установите масштаб в 120% обычного размера. В Word такой возможности нет!
8. На вкладке Поля установите поля по 2 см и отцентрируйте таблицу по горизонтали и вертикали листа	В группе Центрирование включите опции горизонтальное и вертикальное . Посмотрите, как изменяется расположение образца таблицы на листе
9. На вкладке Колонтитулы установите нижний колонтитул и уберите верхний	В поле Верхний колонтитул выберите Нет . Щелкните по кнопке Создать нижний колонтитул . В открывшемся диалоговом окне слева расположите фразу «Я изучаю Excel», по центру — дату, справа — время. Нажмите кнопку ОК
10. Посмотрите, как выглядит теперь лист в режиме предварительного просмотра	См. п. 5
11. Сохраните изменения в файле	Выберите в строке меню Файл Сохранить или 

Таблицы и диаграммы Excel можно добавить в тексты Word. Напишем следующее письмо о новой партии товара клиентам ТОО «Ева» (рис. 5.5).

ИНФОРМАЦИОННОЕ СООБЩЕНИЕ
о новой партии товара на ТОО «Ева»

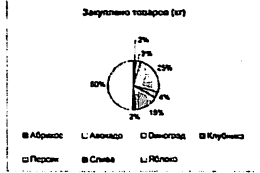
Кафе «Семь гномов» Липовая, 3 111-1111
Р-н «Вечный зов» Народная, 1 222-2222
ЧП «Баранов и К^o» Беговая, 7 333-3333

Уважаемые клиенты, ТОО «Ева» уведомляет Вас о ценах и количестве поступившего товара.

Идем **Ваших заказов!** Администрация ТОО «Ева»

	Название	Цена, р.	Закуплено, кг
1	Абрикос	28	4
2	Авокадо	30	5
3	Виноград	48	50
4	Клубника	72	9
5	Персик	40	30
6	Слива	18	5
7	Яблоко	14	100

Закуплено товаров (кг)



Абрикос Авокадо Виноград Клубника
 Персик Слива Яблоко


Рис. 5.5. Образец письма о новой партии товара клиентам ТОО «Ева»

План примера 5.8


- 1—4. Создание текста письма в Word.
 5—7. Копирование информации из Excel в Word.
 8—12. Редактирование таблицы и диаграммы в Word.


Пример работы 5.8

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Запустите Word	Выберите в строке меню Пуск Программы Microsoft Word
2. Сохраните документ в каталог BOOK	Выберите в строке меню Файл Сохранить
3. Установите на свое усмотрение параметры страницы	Выберите в строке меню Файл Параметры страницы
4. Наберите текст письма (<i>без таблиц и диаграммы</i>)	Не забудьте сохранить изменения 

Обратите внимание на форматирование документа. Выполните его!

5. Активизируйте Excel	Щелкните по кнопке Excel на Панели задач
6. Скопируйте в Буфер Обмена блок В3:Е5 на листе Заказчики с информацией о клиентах	Выделите блок В3:Е5 на листе Заказчики . Выберите Правка Копировать или нажмите комбинацию клавиш Ctrl+C
7. Вставьте информацию о клиентах из Буфера Обмена в текст Word	Активизируйте Word. Поставьте курсор на место вставки таблицы. Выберите Правка Вставить или нажмите комбинацию клавиш Shift+Ins
8. Удалите колонку с лишней информацией	Выделите столбец. Выполните команду Таблица Удалить столбцы
9. Измените размер и расположение ячеек перенесенной таблицы	Подведите курсор мыши к границе столбца, размер которого вы собираетесь изменить. Курсор примет вид  . Удерживая нажатой левую кнопку мыши, измените размер до желаемого

10. Закончите письмо. Информацию о товарах (блок А2:F9) и диаграмму скопируйте с листа Товары	См. пп. 5—9. Диаграмму вставьте в Надпись (инструмент панели Рисование). Двойной щелчок по диаграмме переведет вас в режим ее редактирования. То есть из документа Word вы можете редактировать диаграмму Excel. <i>Попробуйте!</i>
11. Просмотрите документ	Выберите в строке меню Файл Предварительный просмотр
12. Сохраните изменения в документе Word	Выберите в строке меню Файл Сохранить (или )

5.3. Формулы и стандартные функции Excel. Структуры. Фильтрация и сортировка

В Excel существуют два типа ссылок на другие ячейки — ссылки по относительному адресу и ссылки по абсолютному адресу.

Относительным адресом называется обычный адрес ячейки, составленный из буквы столбца и номера строки (например, А5). При копировании формул в ссылках по относительному адресу происходит автоматическое изменение адреса на адрес смежной ячейки.

Если сделать ссылку на другую ячейку по относительному адресу (например, D3 или E3 в формуле $=D3*E3$ в ячейке F3), то при автозаполнении вниз происходит подходящая по смыслу замена номеров строк (например, в ячейке F4 окажется формула $=D4*E4$).

Не всегда это удобно! Иногда необходимо сослаться на конкретную ячейку или запретить автоматическое изменение номера строки (*или буквы столбца*).

Если сослаться в формуле на другую ячейку по абсолютному адресу, то при автозаполнении или при копировании формул никакой замены не произойдет, и вы всегда получите ссылку именно на эту ячейку.

Если в адресе ячейки перед буквой столбца и номером строки поставить знак \$, то получится ссылка на ячейку по абсолютному адресу. При этом вы запретите автоматически изменять адрес этой ячейки при копировании формул со ссылкой на дан-

ную ячейку. Например, при ссылке **A\$5** вы запрещаете Excel изменять только номер строки, при ссылке **\$A5** — букву столбца, а при ссылке **\$A\$5** — и то и другое.

На листе **Учет продаж** создадим таблицу для хранения информации о заказах клиентов на поставку фруктов (рис. 5.6).

Номер заказа	Заказчик	Товар	Дата	Количество	Сумма к оплате
1	Р-н «Вечный зов»	3 1 лоя D1		25	1200
2	Р-н «Вечный зов»	4 1 лоя D1		1	72
3	ЧП «Баранов и Ко»	5 8 мар D1		15	600
4	Р-н «Вечный зов»	7 8 мар D1		35	460
5	Кафе «Сезнь пловоз»	4 1 апр D1		2	144
6	Кафе «Сезнь пловоз»	8 1 апр D1		4	72
7	Кафе «Сезнь пловоз»	2 1 апр D1		4	120
8	ЧП «Баранов и Ко»	1 1 июн D1		4	112
9	ЧП «Баранов и Ко»	4 1 июн D1		3	216
Максимальная партия - 35 кг				Доход:	3076
Масса на товар - 4 клубника					
Сумма закупленного товара р-ном «Вечный зов» 1782 р.					
Отгрузка товара, пользующегося индивидуальными спросом - 3 кг					

Рис. 5.6. Таблица Учет продаж ТОО «Ева»

Каждый клиент ТОО «Ева» может заказать несколько наименований товаров в одном заказе, поэтому в таблицу рис. 5.6 включены два поля **Номер заказа** и **Номер строки заказа**.

План примера 5.9


- 1—6. Оформление заголовков и форматирование таблицы.
- 7—8. Ссылка на ячейку другого листа по относительному адресу.
- 9—12. Ссылка на ячейку другого листа по абсолютному адресу.
- 13—17. Вычисление сумм к оплате.

Пример работы 5.9

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Перейдите на лист Учет продаж	Щелкните по вкладке

2. Оформите заголовок в блоке A1:G1	См. пример работы 5.3, пп. 5—8
3. Задайте автоформатирование блоку A2:G11	Выделите блок. Выполните команду Формат Автоформат...
4. Наберите заголовки колонок	См. пример работы 5.3, п. 11
5. Задайте блоку E3:E11 формат Дата	Выделите Формат Ячейки Число Дата и выберите понравившийся Тип
6. Заполните числами колонки Номер заказа и Номер строки заказа	Наберите на клавиатуре в соответствии с рис. 5.6
7. Сделайте в ячейке C3 ссылку на другой лист — на ячейку B4 листа Заказчики (при этом Вы скопируете название клиента Р-н «Вечный зов»)	В ячейке C3 наберите = , перейдите на лист Заказчики , щелкните в ячейке B4 и нажмите Enter . Вернитесь на лист Учет продаж , поставьте курсор в ячейку C3 и убедитесь, что в строке формул появилась формула =Заказчики!B4
8. Скопируйте формулу из ячейки C3 в ячейку C4 . При копировании формулы Excel автоматически изменяет относительные ссылки	Потяните за черный квадратик в правом нижнем углу указателя текущей ячейки. В ячейке C4 появилась формула =Заказчики!B5 (название ЧП «Баранов и Ко»). На рис. 5.6 можно увидеть, что в ячейке C4 должна быть ссылка на Р-н «Вечный зов» . Устраните ошибку в пп. 9—10
9. Запретите Excel автоматически изменять номер строки при копировании формулы из ячейки C3	Сделайте текущей ячейку C3 . В строке формул поставьте в ссылке знак \$ перед номером строки (=Заказчики!B\$4)
10. Скопируйте формулу из ячейки C3 в ячейку C4 . Excel не меняет абсолютных ссылок при копировании	Потяните за черный квадратик в правом нижнем углу указателя текущей ячейки. В ячейке C4 появится ссылка на Р-н «Вечный зов» , что соответствует рис. 5.6

11. Скопируйте формулу из ячейки С3 в ячейку С6. Здесь находится еще одна ссылка на Р-н «Вечный зов»	Используйте Буфер Обмена
12. Заполните оставшиеся ячейки колонки Заказчик в соответствии с рис. 5.6 ссылками на названия клиентов	
13. Внесите данные в колонки Товар, Дата и Количество	Наберите на клавиатуре в соответствии с рис. 5.6
14. Посчитайте сумму к оплате 1-й строки 1-го заказа. В ячейку G3 введите формулу =F3*Товары!E5. В ячейке F3 хранится количество купленного товара, а в ячейке Товары!E5 находится цена товара	Сделайте текущей ячейку G3. Наберите =F3* и, перейдя на лист Товары, щелкните по ячейке E5. Нажмите Enter. Вернитесь на лист Учет продаж и проверьте правильность формулы в ячейке G3
15. Заполните формулами ячейки G4:G11	Используйте автозаполнение
16. Посчитайте Доход ТОО «Ева»	См. пример работы 5.3, п. 24
17. Сохраните изменения в файле	Выберите в строке меню Файл Сохранить или 

Если значение в ячейке зависит от данных в других ячейках, то ячейка называется зависимой. Ячейка называется влияющей, если ее значение влияет на значения других ячеек.


При изменении данных во влияющей ячейке автоматически изменяются или пересчитываются значения во всех зависимых ячейках.

План примера 5.10

- 1—3. Изменение данных во влияющей и зависимой ячейках.
4. Пересчет значения зависимой ячейки.
- 5—6. Добавление новой строки.

Подсказка


Пример работы 5.10

Что делать	Как делать
1. Исправьте на листе Заказы в ячейке В3 текст Кафе «Семь гномов» на Кафе «Белоснежка»	Нажмите клавиши F2, Enter
2. Вернитесь на лист Учет продаж	Убедитесь, что в колонке Заказчик запись Кафе «Семь гномов» изменилась на Кафе «Белоснежка»
3. Отмените исправления	Выполните команду Правка Отменить...
4. Исправьте в первой строке третьего заказа количество заказанных яблок с 35 кг на 38 кг	Сделайте текущей ячейку F7. Наберите 38 и нажмите Enter. Обратите внимание на то, что автоматически пересчитались значения в ячейках G7 и G12
5. Добавьте во второй заказ вторую строку о поставке 9 кг винограда для ЧП «Баранов и Ко»	Поставьте курсор в ячейку A6. Выполните команду Вставка Строки. Заполните новую строку второго заказа числами и формулами. Общий доход должен составить 3500 р.
6. Сохраните изменения в файле	Выберите в строке меню Файл Сохранить или 

Excel имеет в своем распоряжении много стандартных функций, которые позволяют быстро выбирать данные, удовлетворяющие заданным условиям, делать различные вычисления и преобразовывать внешний вид таблиц.

Аргументы записываются в круглых скобках сразу после имени функции. Если у функции нет аргументов, то в Excel после ее имени все равно ставятся скобки. Функция ПИ() не имеет аргументов. Если аргументов несколько, то они отделяются друг от друга точкой с запятой.

Все стандартные функции Excel разделены на категории (тематические группы): финансовые, дата и время, математические, статистические, ссылки и массивы, работа с базой данных, текстовые, логические, проверка свойств и значений.

Для упрощения работы с функциями в Excel предусмотрен специальный Мастер функций. Его пиктограмма  находится

на панели **Стандартная**. Окно Мастера функций содержит два шага. На первом шаге выбирается категория и название стандартной функции. На втором шаге задаются значения аргументам выбранной функции.




По данным таблицы **Учет продаж** посчитаем максимальную партию проданных фруктов, определим часто заказываемый товар (моду на товар), посчитаем сумму товара, проданного р-ну «Вечный зов» и остаток часто заказываемого товара.


План примера 5.11


- 1—2. Использование функции **Статистические** | **МАКС**.
- 3—4. Работа с функцией **Статистические** | **МОДА**.
- 5—9. Работа с функцией **Математические** | **СУММЕСЛИ**.

Пример работы 5.11

Подсказка

Что делать	Как делать
1. В блоке A14:C14 наберите текст Максимальная партия —	Объедините ячейки A14:C14 и наберите текст
2. Используя стандартную функцию нахождения максимального значения, определите максимальную партию проданных фруктов	Установите указатель в ячейку D14 . Вызовите Мастера функций , выполнив команду Вставка Функция или щелкнув по инструменту  . Из категории Статистические выберите функцию МАКС . Щелкните по ОК . В строке Число1 , щелкнув по ярлыку  , сверните Мастер функций и выделите рамкой блок F3:F12 . Разверните Мастер функций , щелкнув по ярлыку  , и нажмите кнопку ОК . В ячейке D14 должно появиться число 38 (максимальную партию — 38 кг яблок — приобрел ресторан «Вечный зов»)
3. В блоке A15:C15 наберите текст Мода на товар —	Объедините ячейки A15:C15 и наберите текст

4. Используя стандартную функцию нахождения моды множества числовых данных, определите часто встречающийся номер товара	Установите указатель в ячейку D15 . Вызовите Мастера функций . Из категории Статистические выберите функцию МОДА . Щелкните по ОК . В строку Число1 введите диапазон D3:D12 (используйте ярлык ) и нажмите кнопку ОК . В ячейке D15 должно появиться число 4 (чаще всего клиенты заказывали товар № 4), а в строке формул вы увидите =МОДА(D3:D12) . В ячейке E15 сделайте ссылку на название товара № 4 (=Товары!B6). См. пример работы 8, п. 7
5. В блоке A16:D16 наберите текст Сумма закупленного товара р-ном «Вечный зов» —	Объедините ячейки A16:D16 и наберите текст
6. Используя стандартную функцию суммирования чисел при выполнении наложенного условия, определите сумму закупленного товара р-ном «Вечный зов»	Установите указатель в ячейку E16 . Вызовите Мастера функций . Из категории Математические выберите функцию СУММЕСЛИ . Щелкните по ОК . В строку Диапазон введите C3:C12 (блок с названиями клиентов, из которого нужно отобрать только строки с текстом Р-н «Вечный зов»). В поле Условие напишите «*Вечный зов*» (критерий заключается в кавычки!). В качестве Диапазона суммирования укажите G3:G12 и нажмите кнопку ОК . В ячейке E16 должно появиться число 1804 . В строке формул появится формула =СУММЕСЛИ(C3:C12; «*Вечный зов*»; G3:G12) , где 1-й аргумент — это диапазон, на который накладывается условие; 2-й аргумент — условие, при котором осуществляется суммирование; 3-й аргумент — диапазон суммирования
7. В блоке A17:E17 наберите текст Остаток товара, пользующегося максимальным спросом	Объедините ячейки A17:E17 и наберите текст

<p>8. Вычислите остаток клубники, исходя из того, сколько ее было закуплено (кг) и сколько было продано клиентам. Используйте функцию СУММЕСЛИ</p>	<p>Установите указатель в ячейку F17. Сделайте ссылку на ячейку F6 листа Товары, в которой хранится количество закупленной клубники (см. пример работы 5.8, п. 7). Перейдите в режим редактирования ячейки F17 (двойной щелчок). В конце формулы =Товары!F6 поставьте знак минус и вызовите Мастера функций. После задания аргументов функции СУММЕСЛИ и нажатия на кнопку ОК в ячейке F17 должно появиться число 3 и формула =Товары!F6-СУММЕСЛИ(D3:D12;"=4";F3:F12), где число 4 — это номер товара Клубника в таблице Товары. В ячейке G17 наберите кг</p>
<p>9. Сохраните изменения в файле</p>	<p>Выберите в строке меню Файл Сохранить или </p>

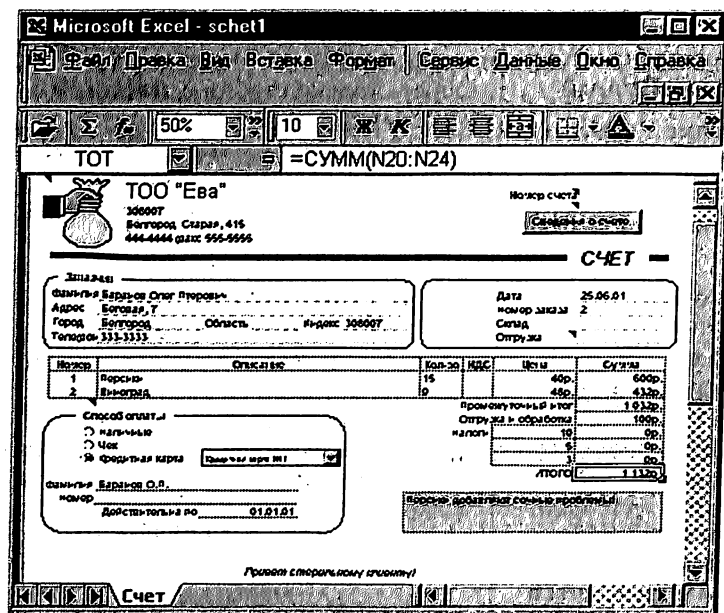


Рис. 5.7. Лист Счет книги Счет


В Excel так же, как и в Word, существуют стандартные заготовки для документов (книг) — шаблоны. Выпишем счет за заказ номер два ЧП «Баранов и К^о», воспользовавшись стандартным шаблоном Счет (рис. 5.7).

План примера 5.12

1. Создание книги на основе шаблона Счет.
- 2—3. Заполнение скрытого листа Общие сведения.
- 4—6. Заполнение скрытого листа Счет.

Пример работы 5.12

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Создайте новую книгу на основе шаблона Счет	Выполните команду Файл Создать... . На вкладке Решения выделите значок шаблона Счет и щелкните по ОК. Появится книга, состоящая из двух листов Счет и Общие сведения (скрыт!)
2. Перейдите на лист Общие сведения	Щелкните по кнопке Сведения о счете на листе Счет
3. Заполните лист Общие сведения информацией о ТОО «Ева» по рис. 5.7	ТОО «Ева» г. N, Липовая, 415, тел. 444-4444, факс 555-5555 Стоимость доставки товара — 100 р. Эмблема является рисунком ClipArt
4. Вернитесь на лист Счет	Щелкните по вкладке листа
5. Выпишите счет по заказу № 2 ЧП «Баранов и К ^о »	Все колонки (кроме Сумма) заполните вручную с клавиатуры согласно рис. 5.7
6. Сохраните изменения в файле	Выберите в строке меню Файл Сохранить или 

Таблицы Excel можно сворачивать в структуры (более компактные формы таблицы) с несколькими уровнями иерархии по горизонтали и вертикали. Когда структура создана, вы получаете возможность показывать или скрывать уровни структурирован-

ных данных. При этом информация таблицы будет появляться с большими или меньшими подробностями.

При создании структуры каждый высший уровень иерархии должен представлять собой однотипные формулы, обрабатывающие данные более низкого уровня. При автоматическом структурировании выделенного блока Excel анализирует формулы и направление ссылок. Поэтому, ссылки в формулах должны все указывать в одном направлении. Итоговые формулы всегда должны быть внизу или справа от детальных данных.

1	Информация о ценах на клубнику в январе-июне									
2	Россия	Январь	Февраль	Март	I квартал	Апрель	Май	Июнь	II квартал	Клубника
3	Ева	72,00 р.	72,00 р.	72,00 р.	72,00 р.	72,00 р.	72,00 р.	72,00 р.	72,00 р.	72,00 р.
4	Птерадонт	70,00 р.	72,00 р.	74,00 р.	72,00 р.	74,00 р.	75,00 р.	76,00 р.	75,00 р.	73,50 р.
5	Белгород	71,00 р.	72,00 р.	73,00 р.	72,00 р.	74,00 р.	75,00 р.	76,00 р.	75,00 р.	73,50 р.
6	Адам	73,00 р.	74,00 р.	72,00 р.	73,00 р.	73,00 р.	73,50 р.	74,00 р.	73,50 р.	72,75 р.
7	Зеленый Змей	75,00 р.	76,00 р.	74,00 р.	73,00 р.	72,00 р.	71,00 р.	70,00 р.	71,00 р.	72,00 р.
8	Москва	74,00 р.	75,00 р.	73,00 р.	74,00 р.	73,00 р.	73,00 р.	70,00 р.	72,00 р.	73,50 р.
9										
10	Прогноз цены на яблоки в III кв. на фирме "Птерадонт"									
11	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	
12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
13	70,00 р.	72,00 р.	74,00 р.	74,00 р.	75,00 р.	76,00 р.	77,40 р.	78,51 р.	79,63 р.	

Рис. 5.8. Таблица Информация о ценах с отображенными тремя уровнями иерархии по горизонтали и двумя по вертикали



Создадим таблицу Информация о ценах на клубнику в январе-июне (рис. 5.8) так, чтобы ее потом можно было представлять в более компактной форме, оформив в виде структуры.

План примера 5.13

- 1—8. Создание таблицы Информация о ценах.
- 9—12. Создание структуры и работа с ней.
- 13—15. Фильтрация данных.










Подсказка

Пример работы 5.13

Что делать	Как делать
1. На листе Информация о ценах оформите заголовок таблицы	Наберите заголовок в ячейке A1 — Arial Cyr, 12 пт, полужирное начертание
2. Сделайте заголовки колонок таблицы в соответствии с рис. 5.8	Заполните заголовками колонок блок A2:J2 — Arial Cyr, 11 пт, курсивное начертание
3. Заполните колонку Россия	См. рис. 5.8
4. Задайте блоку B3:J8 денежный формат с двумя знаками после запятой	См. пример работы 5.3, п. 20
5. Выделите (для удобства) цветом блоки A2:J2, A5:J5, A8:J8, E2:E8, I2:J8	Выделите блок. На панели Форматирование откройте список рядом с инструментом  (клик по черной стрелке) и выберите понравившийся цвет
6. Рассчитайте цены на клубнику в I квартале на фирмах г. Белгорода	Заполните числами блок B3:D4 (см. рис. 5.8). В ячейку B5 введите формулу $= (B3+B4)/2$. Скопируйте формулу из ячейки B5 в ячейки C5, D5 с помощью автозаполнения. Сделайте текущей ячейку E3. Щелкните по инструменту  . Обведите бегущей рамкой ячейки B3:D3. Допишите формулу так, чтобы она имела вид $= СУММ(B3:D3)/3$. Скопируйте формулу из ячейки E3 в ячейки E4, E5 с помощью автозаполнения
7. Рассчитайте цены на клубнику на фирмах г. Москвы в I и II кварталах, на фирмах г. Белгорода во II квартале	См. пример работы 5.12, п. 6

8. Заполните колонку Клубника	В ячейку J3 внесите формулу $=(E3+I3)/2$ Скопируйте формулу из ячейки J3 в ячейки J4:J8
--------------------------------------	--

Сделаем на основе созданной таблицы **Информация о ценах** структуру и научимся с ней работать, отображая нужную часть уровней.

9. Создайте структуру с 3-мя уровнями по горизонтали и 2-мя — по вертикали	Выделите блок A2:J8 . Выполните команду Данные Структура Автоструктура . В верхней левой части листа должны появиться кнопки  уровней по горизонтали и  — по вертикали
10. Представьте структуру в максимально сжатом виде	Щелкните по кнопке  (уровень по горизонтали) и  (уровень по вертикали). Вы увидите только средние цены на клубнику в I полугодии в Белгороде и Москве
11. Отобразите средние цены на клубнику в I и II кварталах в г. Белгороде и в Москве	Щелкните по кнопке  (уровень по горизонтали). Кнопка  обозначает, что данный уровень развернут (<i>отображен</i>), а кнопка  — уровень свернут (<i>скрыт</i>)
12. Выведите средние цены на клубнику в январе—марте на фирмах г. Белгорода и средние цены за эти месяцы по Москве	Кликните по первому  на 1-м уровне иерархии по вертикали (напротив заголовка Белгород) и по первому  на 2-м уровне по горизонтали (напротив заголовка I квартал)

Для отбора информации используется фильтрация данных, которая позволяет выбирать из всех данных только отвечающие определенным критериям, при этом остальные данные оказываются скрыты.

13. Включите фильтрацию данных, выделив блок A2:J8	Выполните команду Данные Фильтр Автофильтр . Команда Автофильтр поместит кнопки раскрывающихся списков в ячейки с названиями колонок таблицы
14. Определите самую дешевую и самую дорогую фирму по результатам II квартала	Из списка в колонке II квартал выберите пункт Первые 10... Установите 1 наименьших элементов списка и щелкните по кнопке ОК (самые низкие цены окажутся на фирме «Адам»). Выведите полную информацию в колонке, выбрав из списка Все
15. Определите фирмы, на которых цены на яблоки в июне ниже, чем на фирме «Ева»	Раскройте список в колонке Июнь . Выберите Условие . В строке Показать только те строки, значения которых: , установите меньше 72,00 и нажмите ОК

5.4. Прогнозирование. Решение задач линейного программирования

С помощью Excel можно получать компьютерные прогнозы о цене товара в следующих месяцах. Таблица, в которой хранятся номера месяцев и фактические цены на товар в эти месяцы, называется базовой таблицей или системой базовых точек. По базовой таблице строится прогноз.

График, построенный по базовой таблице, называется базовой линией. График, построенный по данным компьютерного прогнозирования, называется линией тренда.

В категории **Статистические Мастера функций** есть функция **ТЕНДЕНЦИЯ**, которая возвращает прогноз по базовой таблице. В этом случае система базовых точек приближается прямой линией по методу наименьших квадратов. Метод наименьших квадратов позволяет среди всех линейных функций вида $y = ax + b$ выбрать одну функцию (*найти конкретные a и b*), которая наилучшим образом приближает систему базовых точек. Наилучшее приближение системы точек прямой линией означает, что сумма квадратов отклонений значений приближающей функции от фактических значений цены из таблицы является минимальной.

По виду найденной функции можно определить цену, например, в июле при подстановке в уравнение приближающей функции $x = 7$ (номер месяца).

Спрогнозируем цены на клубнику в июле — сентябре на фирме «Птерадонт» с помощью функции **ТЕНДЕНЦИЯ**. Координаты базовых точек (на основе которых осуществляется прогнозирование) — это номер месяца (январь—июнь) и цены в этих месяцах.

План примера 5.14

- 1—3. Создание базовой таблицы.
- 4—5. Прогнозирование с помощью функции **ТЕНДЕНЦИЯ**.
- 6—7. Прогнозирование с помощью автозаполнения.
- 8—11. Прогнозирование с помощью функции **РОСТ**.

Пример работы 5.14

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Оформите заголовок Прогноз...	Внесите текст в ячейку A10 (см. рис. 5.8)
2. Заполните блок A11:I12 согласно рис. 5.8	Используйте автозаполнение (см. пример работы 5.3, п. 9)
3. Скопируйте цены в январе — июне, заполнив ими блок A13:F13	Используйте Буфер Обмена
4. В ячейке G13 получите цену на клубнику в июле, вычислив значение функции ТЕНДЕНЦИЯ	Сделайте текущей ячейку G13. Вызовите Мастера функций. Найдите функцию ТЕНДЕНЦИЯ . Введите аргументы: Известное значение y находится в блоке A13:F13. Известное значение x находится в блоке A12:F12. Новое значение x находится в ячейке G12. После нажатия на ОК в ячейке G13 должно появиться число 77,40

5. В ячейках G14, G15 спрогнозируйте цены в августе и сентябре	См. пример работы 5.14, п. 4. Координатами базовых точек считайте номера всех(!) предыдущих месяцев и цены за эти месяцы
6. Скопируйте цены за январь — июнь из блока A13:F13 в A14:F14	Используйте Буфер обмена
7. Получите цены за июль — сентябрь автозаполнением	См. пример работы 5.3, п. 9

Функция автозаполнение возвращает значения, полученные в соответствии с приближением прямой линией по методу наименьших квадратов.

Функция **РОСТ** возвращает нелинейный прогноз, рассчитанный по базовым точкам. В этом случае базовая система точек приближается не прямыми, а кривыми линиями. Среди кривых выбирается одна, которая наилучшим образом приближает заданную систему точек по методу наименьших квадратов.

8. Скопируйте блок A10:I13 и вставьте его в ячейки A15:I18	Используйте Буфер обмена
9. Исправьте заголовок	В ячейке A15 наберите «Нелинейный прогноз ...»
10. Удалите формулы из ячеек G18:I18	Нажмите клавишу Delete
11. В ячейке G18 получите нелинейный прогноз цены в июле. Для получения прогноза в августе и сентябре воспользуйтесь автозаполнением	Сделайте текущей ячейку G18. Вызовите Мастера функций. В категории Статистические выберите функцию РОСТ . Задайте значения аргументам так же, как и для функции ТЕНДЕНЦИЯ

Определить, как лучше приближать базовую систему точек — прямыми или кривыми, — можно с помощью построения линий тренда на диаграмме. В примере 5.15 рассмотрим прогнозирование с помощью диаграмм.

План примера 5.15

- 1—2. Построение базовой линии.
- 3—6. Добавление и редактирование линии тренда.

Пример работы 5.15

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Скопируйте блок A11:F13 и вставьте его в ячейки A19:F21	Используйте Буфер обмена
2. Постройте график по базовым точкам	Выделите блок A21:F21. Вызовите Мастера диаграмм. Выберите вид графика и нажмите на кнопку Готово
3. Добавьте линию тренда на график	Выделите базовую линию. Из контекстного меню линии данных выберите Добавить линию тренда
4. Измените цвет и толщину линии тренда	Из контекстного меню линии тренда выберите Формат линии тренда. На вкладке Вид задайте цвет и толщину
5. Продолжите линию тренда на три месяца вперед	Из контекстного меню линии тренда выберите Формат линии тренда. На вкладке Параметры установите Прогноз вперед на 3 периода
6. Выберите тип приближающей кривой	Из контекстного меню линии тренда выберите Формат линии тренда. На вкладке Тип выберите нужный

Excel располагает специальными средствами для решения задач прогнозирования и оптимизации. Получим прогноз с помощью метода скользящего среднего, входящего в **Пакет анализа Excel**.

План примера 5.16

1. Установка пакета анализа.
- 2—5. Прогнозирование с помощью метода скользящего среднего.

Пример работы 5.16

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Добавьте в Excel возможность использовать Пакет анализа	Выберите в строке меню Сервис Надстройки... . Поставьте флажок напротив опции Пакет анализа . Нажмите ОК

Проверьте, после выполнения п. 1 в меню **Сервис** должна появиться новая команда — **Анализ данных**.

Метод скользящего среднего основан на вычислении среднего арифметического указанных базовых значений.

2. Скопируйте блок A10:I13 в ячейки A22:I25	Используйте Буфер обмена
3. Исправьте заголовок	В ячейке A22 наберите «Скользящее среднее»
4. Удалите формулы из ячеек G25:I25	Нажмите клавишу Delete
5. Получите прогноз цен в апреле — сентябре на основе метода трехмесячного скользящего среднего	Выберите в строке меню Сервис Анализ данных Скользящее среднее . Установите входной интервал — A25:F25 , Интервал — 3 . Выходной интервал — B26 . Включите опцию Вывод графика

Запись #Н/Д обозначает, что для прогноза нет данных.

Excel помогает находить решения задач линейного программирования и сводящихся к ним задач производственного планирования.

Задачей линейного программирования называется задача нахождения значений неизвестных x_1, x_2, \dots, x_n , которые обеспечивают оптимальное (минимальное или максимальное) значение целевой функции $L(x_1, \dots, x_n) = \sum_{i=1}^n c_i x_i$ (где $\forall i: x_i = \text{const}$) и

при этом удовлетворяют системе линейных ограничений вида $\sum_{i=1}^n a_{ij} x_i \leq (\geq, =) b_j$ (где $\forall i: a_i = \text{const}, j = 1, 2, \dots, m$) и $x_i \geq (\leq) 0$ (или нет требования на знак).

Множество значений переменных x_1, x_2, \dots, x_n , которые удовлетворяют заданной системе линейных ограничений, называют **допустимым множеством**. Если допустимое множество задачи линейного программирования не пусто, то оно является многогранным ограниченным или неограниченным выпуклым множеством.

Если задача линейного программирования имеет решение, то среди вершин допустимого множества также есть решение. Таким образом, часть оптимальных точек можно найти, перебирая только вершины допустимого множества.

Графический способ решения задач линейного программирования заключается в следующем. Строится допустимое множество. Вершины полученного многогранного множества подставляются в целевую функцию. Среди найденных значений выбирается оптимальное.

Пример. Найти максимальное значение функции $L(x) = 4x_1 + 2x_2$, если x_1 и x_2 удовлетворяют следующей системе линейных неравенств: $\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 \leq 18; \\ -x_1 + 3x_2 \leq 9; \text{ и } x_1 \geq 0, x_2 \geq 0; \\ 2x_1 - x_2 \leq 10. \end{cases}$

Решение. Решая графически систему линейных неравенств, получаем допустимое множество, показанное на рис. 5.9.

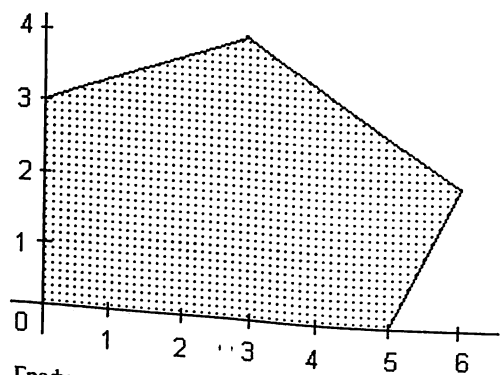


Рис. 5.9. Графическое решение системы линейных неравенств

Максимальное значение целевая функция принимает в вершине (6, 2). Оптимальные значения переменных $x_1^* = 6, x_2^* = 2$. Оптимальное значение целевой функции $S_{\max}^* = 4 \cdot 6 + 2 \cdot 2 = 28$.

В примере 5.17 будет рассмотрено решение в Excel задачи производственного планирования, сводящейся к задаче линейного программирования.

Постановка задачи. Мясокомбинат имеет в своем составе четыре завода, на каждом из которых может изготавливаться три вида колбасных изделий. Мощности каждого из заводов соответственно равны 320, 280, 270 и 350 т/сут. Ежедневные потребности в колбасных изделиях каждого вида также известны и соответственно равны 450, 370 и 400 т. Зная себестоимость 1 т каждого вида колбасных изделий на каждом заводе, которая

определяется матрицей $C = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 1 & 5 & 3 \\ 6 & 4 & 2 \\ 7 & 8 & 5 \end{pmatrix}$, найти такое распределение

выпуска колбасных изделий между заводами, при котором себестоимость изготавливаемой продукции является минимальной.

Математическая модель решения. Пусть искомое распре-

деление определяется матрицей $X = \begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{13} \\ x_{21} & x_{22} & x_{23} \\ x_{31} & x_{32} & x_{33} \\ x_{41} & x_{42} & x_{43} \end{pmatrix}$. Тогда целевая

функция имеет вид $L(x_{11}, \dots, x_{43}) = \sum_{i=1}^4 \sum_{j=1}^3 c_{ij} x_{ij}$, где c_{ij} — элементы матрицы C .

Составим систему линейных ограничений. Элементы матрицы X неотрицательны, поэтому $\forall i = \{1, 2, 3, 4\} \forall j = \{1, 2, 3\}: x_{ij} \geq 0$. Загрузка каждого завода в сутки не должна превышать его мощности. Следовательно, $\forall i = \{1, 2, 3, 4\}: \sum_{j=1}^3 x_{ij} \leq p_i$, где p_i — мощ-

ность i -го завода (т. е. сумма элементов в каждой строке матрицы X не должна превышать p_i). Ежедневная выработка продукции должна соответствовать потребности в ней. Значит, $\forall j = \{1, 2, 3\}: \sum_{i=1}^4 x_{ij} = q_j$, где q_j — потребность в j -м виде выпускаемой продукции (т. е. сумма элементов в каждом столбце матрицы X должна быть равна q_j).

В задаче требуется найти элементы матрицы X , которые обеспечивают минимальное значение целевой функции $L(x_{11}, \dots, x_{43})$ и удовлетворяют описанной выше системе линейных ограничений. Задача решается в Excel перебором элементов допустимого множества с целью поиска оптимального решения.

План примера 5.17

1. Добавление команды **Поиск решения** в меню **Сервис**.

2–9. Создание таблиц с исходными и вычисляемыми данными.

10. Решение задачи производственного планирования средствами Excel.

Пример работы 5.17

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Добавьте в меню Сервис строку Поиск решения	Выберите в строке меню Сервис Настройка Поиск решения

Сделаем таблицы, хранящие исходные и вычисляемые данные нашей задачи (рис. 5.10).

	A	B	C	D	E	F
1	Себестоимость					
2		1 вид	2 вид	3 вид		
3	1 завод	2	3	4	0	
4	2 завод	1	5	3	0	Целевая
5	3 завод	6	4	2	0	ячейка
6	4 завод	7	8	5	0	0
7	Распределение					
8		1 вид	2 вид	3 вид	Загрузка	Мощность
9	1 завод				0	320
10	2 завод				0	260
11	3 завод				0	270
12	4 завод				0	350
13	Выработка	0	0	0		
14	Потребности	450	370	400		

Рис. 5.10. Таблицы с исходными и вычисляемыми данными задачи производственного планирования

2. В блоке A1:D6 оформите таблицу Себестоимость	См. рис. 5.10. Числа в таблице являются элементами матрицы C
3. В блоке A7:D12 оформите таблицу Распределение	См. рис. 5.10. Формат пустых ячеек в таблице — целочисленный
4. В блоке B13:D13 посчитайте сумму элементов в столбцах таблицы Распределение (матрица X)	Используйте автосуммирование и автозаполнение
5. В блоке E9:E12 посчитайте сумму элементов в строках таблицы Распределение (матрица X)	Используйте автосуммирование и автозаполнение
6. В блоке B14:D14 наберите потребности в каждом виде колбасных изделий	
7. В блоке F9:F12 наберите мощности каждого завода	
8. В блоке E3:E6 посчитайте себестоимость продукции, выпускаемой на каждом заводе	Для каждого завода найдите сумму произведений себестоимости 1 т продукции на количество т выпускаемой продукции

Для вычисления суммы произведений удобно воспользоваться функцией **СУММПРОИЗВ** из категории **Математические**. Аргументами данной функции являются массивы, элементы которых почленно перемножаются и полученные произведения складываются. Например, при вычислении себестоимости продукции, выпускаемой на 1-м заводе, нужно найти сумму произведений элементов первых строк матриц C и X .

9. В ячейке F6 посчитайте суммарную себестоимость всей выпускаемой продукции	Воспользуйтесь автосуммированием
--	----------------------------------

Добавленная в меню **Сервис** команда **Поиск решения** позволяет автоматически решить задачу линейного программирования.

10. Решите поставленную задачу средствами Excel

Выберите в строке меню Сервис | Поиск решения

Задайте в целевой ячейке суммарную себестоимость выпускаемой продукции — F6. Установите целевую ячейку равной минимальному значению (рис. 5.11).

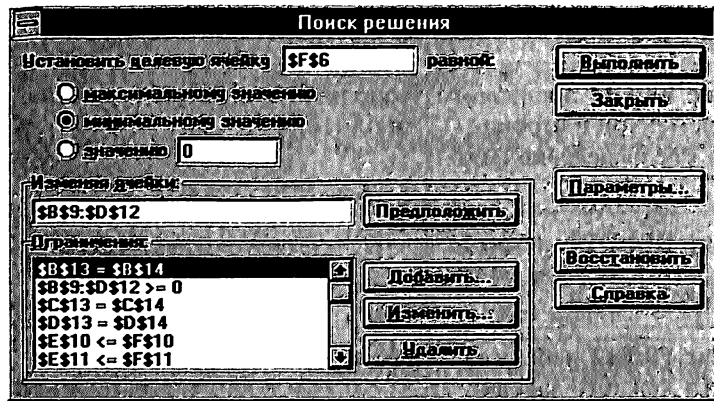


Рис. 5.11. Окно команды Поиск решения

При поиске оптимальной точки варьируются элементы матрицы X — распределения выпуска продукции между заводами. Поэтому изменяются ячейки, находящиеся в блоке B9:D12.

	A	B	C	D	E	F
1	Себестоимость					
2		1 вид	2 вид	3 вид		
3	1 завод	2	3	4	790	
4	2 завод	1	5	3	280	Целевая
5	3 завод	6	4	2	980	ячейка
6	4 завод	7	8	5	1750	3800
7	Распределение					
8		1 вид	2 вид	3 вид	Загрузка	Мощность
9	1 завод	170	150	0	320	320
10	2 завод	280	0	0	280	280
11	3 завод	0	220	50	270	270
12	4 завод	0	0	350	350	350
13	Выработка	450	370	400		
14	Потребности	450	370	400		

Рис. 5.12. Таблицы с найденными решениями задачи производственного планирования

Для добавления ограничений щелкните по кнопке **Добавить**. После добавления последнего ограничения нажмите кнопку **ОК**. Проверьте правильность заполнения поля Ограничения:

$B9:D12 \geq 0$ $E9 \leq F9$

$B13 = B14$ $E10 \leq F10$

$C13 = C14$ $E11 \leq F11$

$D13 = D14$ $E12 \leq F12$

Нажмите кнопку **Выполнить**. На экране должно появиться сообщение о том, что решение найдено. В таблице **Распределение** появятся искомые значения. В целевой ячейке — минимальное значение целевой функции (рис. 5.12).

Возможности Excel по обработке числовых данных богаты и разнообразны, что позволяет использовать данное приложение для решения широкого круга задач.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

К параграфу 5.1

1. Что называют табличным процессором? Электронной таблицей? В чем разница между данными понятиями?
2. Каковы возможности Microsoft Excel?
3. Как запустить Excel?
4. Перечислите основные элементы окна Excel.
5. Какая информация отображается в строке формул?
6. Какова структура рабочего поля электронной таблицы?
7. Как образуется ячейка? Что называют адресом ячейки?
8. Каково максимальное количество строк и столбцов на одном листе?
9. Как перейти на другой лист в книге Excel? Как переименовать, добавить, удалить лист?
10. Каково стандартное расширение файлов, созданных в Excel?
11. Поясните назначение каждой кнопки навигации по листам книги Excel.
12. Что служит указателем текущей ячейки? Какими способами можно перемещать его по таблице?
13. Какая информация отображается в поле имени?
14. Что называют блоком в Excel? Адресом блока?
15. Опишите три способа выделения блока.

К параграфу 5.2

1. Как выделить столбец? Строку? Несколько столбцов? Несколько строк?
2. Как изменить ширину столбца? Высоту строки?
3. Как объединить несколько ячеек?
4. Как перейти в режим редактирования содержания ячейки? Как выйти из режима редактирования?
5. Как изменить стиль написания текста, его размер?
6. Для чего используется функция автозаполнения? Заполните блок натуральными числами (днями недели, месяцами)?
7. Как набрать текст из нескольких строк в одной ячейке?
8. Как выравнивать текст в ячейке по центру, вправо, влево по горизонтали?
9. Что такое вертикальное выравнивание?
10. Как выделить несмежные блоки?
11. Как установить денежный формат ячеек? Назовите другие форматы ячеек. Установите числовой формат с одним знаком после запятой.
12. Что в Excel называется формулой? Каковы правила составления формул?
13. Как можно определить, есть ли в ячейке формула?
14. Что происходит при копировании формул вниз (вверх), влево (вправо)?
15. Как обвести блок рамкой? Какие существуют еще способы обрамления таблиц?
16. Как организовать автосуммирование числовых данных?
17. Как запустить Мастера диаграмм?
18. Что означает выражение «динамическая взаимосвязь диаграммы с таблицей»?
19. Что такое ряд данных?
20. Что называют категориями?
21. Что такое легенда на диаграмме?
22. Что надо выбрать на 1-м шаге Мастера диаграмм?
23. Что задается на 2-м шаге Мастера диаграмм?
24. Как указать диапазон данных для диаграммы? Как добавить (удалить), переименовать ряд? Как указать подписи категорий?
25. Для чего предназначен 3-й шаг Мастера диаграмм?
26. Как указать текст заголовка диаграммы, вид подписей данных, наличие линий выноски?
27. Как поместить диаграмму на отдельный лист? На имеющийся лист?
28. Постройте круговую диаграмму и гистограмму в два ряда.

29. Охарактеризуйте этапы построения гистограммы. Как определить количество рядов и категорий на гистограмме?
30. Постройте график функции, заданной преподавателем. Охарактеризуйте этапы построения графика.
31. Как перенести ось ординат вправо на готовом графике?
32. Как добиться пересечения осей координат точно в нуле?
33. Каким образом можно уменьшить шрифт легенды на готовой диаграмме? Как изменить размер легенды, диаграммы? Как убрать вокруг легенды рамку?
34. Как изменить цвет сектора на готовой диаграмме?
35. Как изменить цвет и толщину графика функции?
36. Каким образом убрать сетку?
37. Как просмотреть рабочий лист перед печатью?
38. Как скрыть на листе строку (столбец)? Как показать скрытую строку (столбец)?
39. Что такое автоформатирование в Excel?
40. Опишите возможности Excel подготовки листа к печати. Сравните с Word.
41. Скопируйте гистограмму из Excel в Word. Что делать, если гистограмма велика (мала) для документа? Продемонстрируйте.
42. Как расположить две диаграммы рядом?

К параграфу 5.3

1. Какие существуют типы ссылок на другие ячейки в формулах?
2. Что такое относительный адрес ячейки? Абсолютный адрес?
3. Зачем в формуле при ссылке на ячейку перед буквой столбца и (или) номером строки ставят знак \$?
4. Что происходит при копировании формул со ссылками на ячейку по относительному и абсолютному адресу?
5. Можно ли в одной формуле использовать абсолютные и относительные ссылки на разные ячейки? Что при этом будет происходить при копировании формул?
6. Как сделать ссылку на ячейку, расположенную на другом листе?
7. Какие ячейки называют зависимыми и влияющими?
8. Добавьте новую строку и новый столбец.
9. Что такое функция в Excel? Аргумент? Каковы правила оформления функций.
10. Назовите категории функций в Excel.
11. Как запустить Мастера функций? Что указывается на 1-м и 2-м шаге Мастера функций?

12. Посчитайте минимальную партию проданных фруктов.
13. Посчитайте сумму закупленного товара ЧП «Баранов и К^о» (функция **СУММЕСЛИ**).
14. Посчитайте итоговую сумму всех строк заказа № 4 (функция **СУММЕСЛИ**).
15. Посчитайте остаток винограда и яблок.
16. Определите сколько строк в заказе № 5 (функция **СЧЕТЕСЛИ**).
17. Посчитайте значение выражения $5^{\log_2 8}$.
18. Посчитайте значение выражения, предложенного преподавателем.
19. Выпишите счет кафе «Семь гномов». Добавьте Счет в свою книгу.
20. Зачем нужны структуры?
21. По каким правилам происходит автоматическое структурирование таблицы?
22. Как создать структуру?
23. Разверните структуру полностью.
24. Отобразите средние цены на клубнику в I и II кварталах на фирмах Москвы.
25. Отобразите цены на клубнику в январе—марте на фирмах Москвы.
26. Что такое фильтрация данных? Как ее осуществить?
27. Выберите две самые дорогие (дешевые) фирмы в I квартале?
28. Отфильтруйте фирмы, на которых цены на клубнику в мае не выше, чем на фирме «Ева».

К параграфу 5.4

1. В чем суть задачи компьютерного прогнозирования?
2. Что такое базовая таблица? Базовая линия?
3. Что такое линия тренда?
4. Объясните смысл метода наименьших квадратов? Почему он так называется?
5. Как получить прогноз по методу наименьших квадратов? Приведите пример.
6. Чем отличаются понятия «линия тренда» и «линейный тренд»?
7. Чем отличается линейный и нелинейный прогнозы по методу наименьших квадратов? Какие функции Excel предназначены для прогнозирования?
8. Получите линейный и нелинейный прогноз по методу наименьших квадратов.
9. Постройте базовую линию. Добавьте линию тренда. Измените ее толщину и цвет.
10. Продолжите линию тренда на три периода вперед.
11. Задайте предложенный преподавателем тип линии тренда.
12. Как установить пакет анализа?

13. В чем смысл метода скользящего среднего?
14. Получите прогноз по методу двухмесячного скользящего среднего.
15. В чем суть задачи линейного программирования?
16. Укажите вид целевой функции, вид линейных ограничений.
17. Что такое допустимое множество?
18. Как ищется решение задачи линейного программирования? Приведите пример.
19. Как добавить в меню Сервис команду Поиск решения?
20. Имеется три участка земли, на которых могут быть засеяны кукуруза, пшеница, ячмень и просо. Площадь каждого из участков соответственно равна 600, 180 и 220 га. С учетом наличия семян кукурузой, пшеницей, ячменем и просом следует засеять соответственно 290, 180, 110 и 420 га. Урожайность каждой из культур для каждого из участков различна и задается матрицей

$$C = \begin{pmatrix} 40 & 45 & 50 \\ 30 & 28 & 22 \\ 18 & 22 & 14 \\ 24 & 18 & 16 \end{pmatrix}$$

Определить, сколько гектаров каждой культуры на каждом из участков следует засеять так, чтобы общий сбор зерна был максимальным.

21. Кондитерская фабрика для производства трех видов карамели *A*, *B* и *C* использует три вида основного сырья: сахарный песок, патоку и фруктовое пюре. Нормы расхода сырья каждого вида на производство 1 т карамели данного вида приведены в таблице. В ней же указано общее количество сырья каждого вида, которое может быть использовано фабрикой, а также приведенная прибыль от реализации 1 т карамели данного вида.

	Норма расхода сырья (т) на 1 т карамели			Общее количество сырья (т)
	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	
Сахарный песок	0,8	0,5	0,6	800
Патока	0,4	0,4	0,3	600
Фруктовое пюре	—	0,1	0,1	120
Прибыль от реализации 1 т продукции	108	112	126	

Найти план производства карамели, обеспечивающий максимальную прибыль от реализации.

22. При откормке животных каждое животное ежедневно должно получить не менее 60 ед. питательного вещества *A*, не менее 50 ед. вещества *B* и не менее 12 ед. вещества *C*. Указанные питательные вещества содержат три вида корма. Содержание единиц питательных веществ в 1 кг каждого из видов корма приведено в следующей таблице:

Вещество	Количество единиц питательных веществ в 1 кг корма вида		
	1	2	3
<i>A</i>	1	3	4
<i>B</i>	2	4	2
<i>C</i>	1	4	3

Составить дневной рацион, обеспечивающий получение необходимого количества питательных веществ при минимальных денежных затратах, если цена 1 кг корма 1-го вида составляет 0,90 долл., корма 2-го вида — 1,20 долл. и корма 3-го вида — 1 долл.


Глава 6

ПРЕЗЕНТАЦИИ В MS POWER POINT

6.1. Создание презентации

Слово презентация английское, в переводе означает представление (в смысле рассказ, предоставление информации о чем-либо). Понятие «презентация» вошло прочно в наш обиход и чаще всего ассоциируется с открытием нового офиса и банкетом. Презентация — связная последовательность слайдов, выполненных в едином стиле и хранящихся в едином файле. Для создания презентаций существует немало средств, о достоинствах и недостатках которых можно долго спорить. В этой главе мы продолжим изучение пакета Office компании Microsoft, как самого распространенного программного продукта, и познакомимся с созданием презентаций с помощью приложения Windows MS Power Point. Приложение MS Power Point позволяет создавать презентации, определять способы вывода их на экран и поддерживает многие другие операции над слайдами, которые могут содержать не только текстовые, графические или табличные сведения, но и звуковые и видеофрагменты (*т. е. быть мультимедийными*). Презентации очень удобно использовать для сопровождения доклада, выступления. Например, для защиты диссертации может потребоваться 20 плакатов. Все они поместятся на одном флоппи-диске. Более того, можно даже не утруждать себя таким тяжелым и рискованным делом, как перевоз дискеты в кармане или сумке, а просто «выложить» презентацию на свой Интернет-сайт и спокойно отправляться на конференцию. При необходимости можно обратиться к сайту и легким движением руки продемонстрировать «фигуру высшего пилотажа».

Запустите MS Power Point, выбрав Пуск | Программы | Microsoft

Office | Microsoft Power Point или щелкнув по пиктограмме  на Рабочем столе. Перед вами откроется диалоговое окно (рис. 6.1).

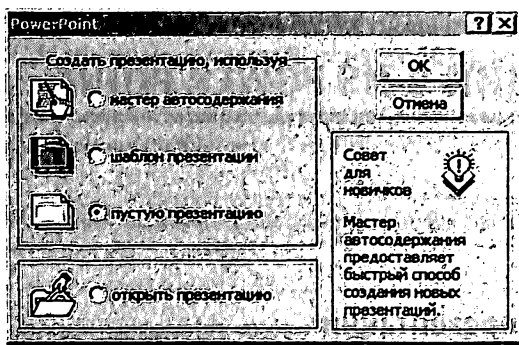


Рис. 6.1. Диалоговое окно создания презентации

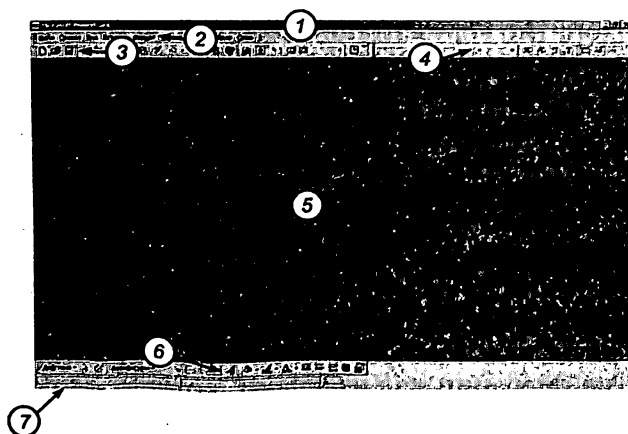


Рис. 6.2. Основное окно MS Power Point

Нажмите кнопку **Отмена**. Перед вами откроется **Основное окно Power Point** (рис. 6.2).

Как и любое окно Windows, окно **Power Point** содержит строку заголовка (1). Ниже расположена строка меню (2). В перечень пунктов меню добавился один новый — **Показ слайдов**. Остальные пункты вам уже знакомы по предыдущим работам (**Файл—Правка—Вид—Вставка—Формат—Сервис—Окно—Справка**). На панелях инструментов **Стандартная** (3) и **Форматирование** (4) размещены быстрые кнопки (назначение каждой из них можно прочитать по хинту). Наборы инструментов на этих панелях вам уже знакомы. Ниже располагается **рабочее поле** (5). В нем отображаются слайды или структура презентации. Под рабочим полем

расположена панель инструментов **Рисование** (6) с таким же набором инструментов и способами их использования, как в **Word**. Последняя строка основного окна — **служебная** (7).

Запомните! Работа с объектами инструментами, которые встречались вам в других приложениях MS Office, осуществляется по одним и тем же правилам! Мы не будем подробно повторять ранее изложенные действия с объектами. Например, изменение шрифта, вставка рисунков, изменение положения и содержания надписей и т. д.

В рабочем окне после запуска приложения активны команды открытия и создания презентации. Приступим к созданию презентации.

Создадим презентацию претендента на должность президента. От лохополитической партии «О' пушки», лидером которой является Кристофер Робин, на пост президента выдвигается Пятючок. План презентации:

1. Основной слоган кандидата.
2. Название и логотип партии.
3. Группы населения, поддерживающие партию.
4. Информация о кандидате.
5. Предвыборная программа.
6. Мониторинг общественного мнения.

Выберите команду **Файл | Создать (Ctrl+N)**. На закладке **Общие** выберите шаблон **Новая презентация**. Нажмите **ОК**. Перед вами откроется следующее окно (рис. 6.3). В этом окне предлагается выбрать вид первого слайда презентации. Выберите **Титульный слайд** и нажмите **ОК**. Перед вами в рабочем поле основ-

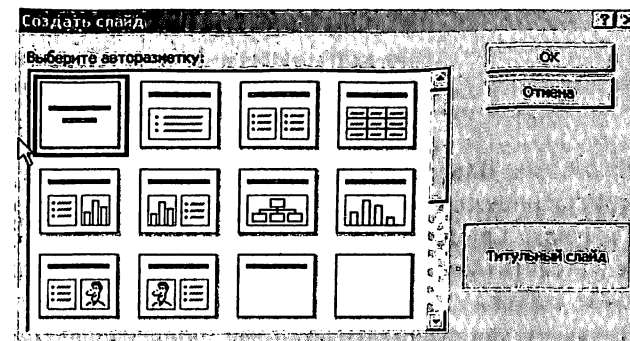


Рис. 6.3. Окно выбора шаблона слайда

ного окна появится титульный слайд, размеченный на область заголовка и подзаголовка.

Заполним первый слайд и настроим внешнее оформление слайдов презентации.

Пример работы 6.1

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Введите заголовок слайда	Щелкните по надписи «Щелчок вводит заголовок». Наберите текст: «Президентом быть хочу!»
2. Введите подзаголовок	Щелкните по надписи «Щелчок вводит подзаголовок». Наберите текст: «Пятачок»
3. Определите вид оформления слайдов, используя готовые шаблоны	Выберите на панели инструментов команду Применить оформление (☰). Если такой команды нет, то добавьте панель Команды (Вид Панели инструментов Форматирование) . Появится окно выбора оформления (рис. 6.4). В левом подокне, перемещая курсор, выбирайте названия шаблонов оформления, внешний вид которых будет отображаться справа. Выберите наиболее понравившийся вам шаблон. Например, Современный портрет . Нажмите Применить
4. Отредактируйте палитру шаблона	Щелкните правой кнопкой мыши по полю слайда. Выберите Цветовая схема слайда... . На закладке Стандартная нажмите выберите цветовую схему с красно-коричневым фоном. Нажмите кнопку Просмотр . Нажмите кнопку Применить

В диалоговом окне **Цветовая схема слайда** можно создавать и сохранять собственное сочетание цветов для схемы. Для этого нужно выбрать закладку **Специальная**, выбрать параметр, цвет которого вы хотите изменить (**Фон**, **Текст** и **Линии** и т. д.), нажать кнопку **Изменить цвет**, выбрать цвет. Для сохранения цветовой схемы нажать кнопку **Добавить как стандартную схему**. *Попробуйте самостоятельно!*

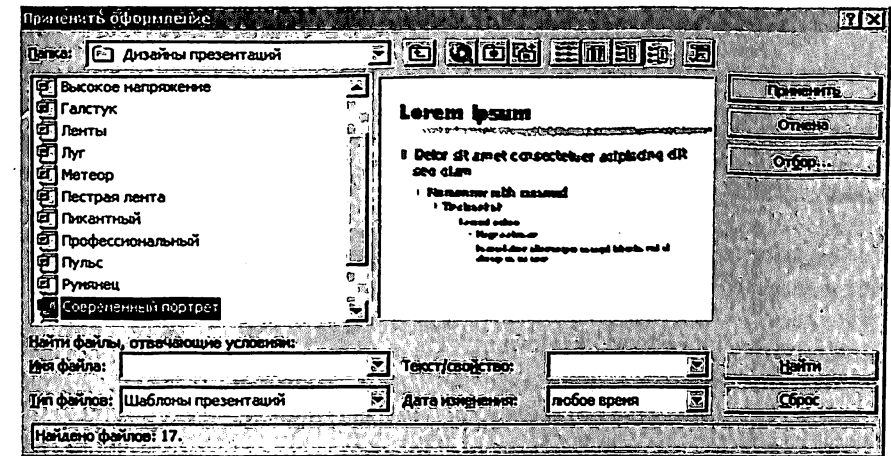


Рис. 6.4. Окно выбора шаблона оформления презентации

5. Расположите текст титульного слайда по центру	Вызовите контекстное меню слайда. Выберите Направляющие (на слайде появятся пунктирные оси, пересекающиеся в центре) . Отцентрируйте расположение надписей с текстами заголовков (<i>перемещение надписей происходит так же, как в Word</i>). Уберите с экрана Направляющие , повторно выбрав из Контекстного меню
--	---

Редактирование текста на слайдах происходит так же, как редактирование текста надписей в Word. *Попробуйте самостоятельно изменить размер и цвет букв заголовков!*



6. Добавьте следующий слайд 	Выберите в строке меню Вставка Создать слайд (Ctrl+M) . Выберите тип слайда Текст и графика . Нажмите ОК
7. Заполните 2-й слайд (рис. 6.5)	Щелкните в поле Щелчок вводит заголовок . Наберите Лохополитическая партия «О' пушки» . Щелкните в поле Щелчок вводит текст . Наберите: Любит Вас — нажмите Enter




Рис. 6.5. Примерный вид 2-го слайда

	<p>Верит Себе — нажмите Enter Знает Зачем — нажмите Enter Сделает Что-то — нажмите Enter Получит, Если повезет — нажмите Enter Добьётся, Или добьёт — нажмите Enter Счастье, Тихое счастье — нажмите Enter Либо Шах, Либо Ишак — нажмите Enter</p> <p>Растяните надпись так, чтобы текст был без переносов</p>
8. Вставьте логотип партии	<p>Двойным щелчком в поле ввода картинки откройте библиотеку картинок. Выберите картинку. <i>Можно вставлять несколько картинок, составляя композицию.</i></p> <p>Вторую картинку вставьте командой Вставка Рисунок Картинки... . Измените размер и взаимное расположение картинок на слайде</p>
9. Примените Цветовую схему слайда	<p>См. п. 4. Можно для всех шаблонов задать одинаковую схему. Для этого после выбора Цветовой схемы слайда нажмите кнопку Применить ко всем</p>

10. Перейдите в режим просмотра структуры презентации	<p>Выберите в строке меню Вид Структура или щелкните по  в левом нижнем углу рабочего окна</p>
11. Введите заголовки всех оставшихся слайдов	<p>Установите курсор в конце текста 2-го слайда. Вставьте новый слайд типа «Только заголовок» (см. п. 6). Рядом с появившимся в структуре 3-м кадром введите текст «Группы населения, поддерживающие партию». Нажмите Enter. Ниже появится 4-й слайд (такого же типа, как предыдущий). Введите текст: «Пятачок Феликс Пумбович». Аналогично оформите 5-й слайд «ЗАЧЕМ? Я иду на выборы...» и 6-й слайд «Мониторинг общественного мнения»</p>
12. Сохраните презентацию в свою папку под именем golik.ppt	<p>Выберите в строке меню Файл Сохранить как... . Имя файла — golik. Тип файла — Презентация. Поставьте отметку в окне Внедрить шрифты TrueType. Нажмите кнопку Сохранить</p>



Внедряя шрифты в презентацию, вы защищаете себя от неожиданностей при запуске презентации на чужом компьютере. Не всегда используемые вами шрифты могут быть установлены на других машинах.

13. Вернитесь в режим просмотра Слайды	<p>Выберите в строке меню Вид Слайды или щелкните по </p>
14. Отредактируйте текст и расположение заголовков на 3—6 слайдах	<p>Редактируйте и перемещайте Надпись. Переход между слайдами — клавиши PageUp (PageDown)</p>
15. Сохраните файл	<p>Выберите в строке меню Файл Сохранить</p>

Продолжим оформление слайдов и разберем различные способы разметки и заполнения слайдов. Размечать слайды можно не только с помощью средств авторазметки. Структура и набор компонентов слайда могут быть любыми.

Пример работы 6.2

Подсказка

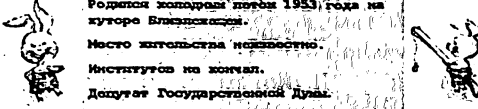
Что делать	Как делать
1. Перейдите к слайду 3	См. пример 6.1, п. 14
2. Вставьте маркированный список после заголовка 	Выберите команду Формат Разметка слайда... или  . Выберите текущий стиль образца Маркированный список . Нажмите Применить . Отредактируйте заголовок, если он будет смещен
3. Заполните список (рис. 6.6)	Наберите текст: Малоимущие (дети) Обеспеченные (родители малоимущих) Беженцы (Тигра) Творческая интеллигенция (Винни-Пух) Научная интеллигенция (Кроля) Рабочие (Иа, Пчелы) Пенсионеры (Сова)
4. Измените маркер	Выделите список Формат Маркер . Выберите 2 (шрифт Monotype Sorts)
5. Перейдите к слайду 4	См. п. 1
6. Наложите надписи на поле слайда под заголовком (рис. 6.7)	Выберите в строке меню Вставка Рисунок Из файла , вставьте в надпись портрет кандидата (<i>подготовьте портрет в графическом редакторе, отсканируйте или найдите готовое изображение</i>). Справа от портрета разместите надпись, наберите в ней текст: Родился холодным летом 1953 года на хуторе Близлежащем. Место жительства неизвестно. Институтов не кончал. Депутат Государственной Думы. Выдвинут лохополитической партией О'пушки. Политических взглядов не придерживается. Мастер спорта. Жены нет. Детей нет. Денег нет. Земельного участка нет. Транспортных средств нет. Сумма и источники доходов не отслеживаются

Группы населения, поддерживающие партию

- Малоимущие (дети)
- Обеспеченные (родители малоимущих)
- Беженцы (Тигра)
- Творческая интеллигенция (Винни-Пух)
- Научная интеллигенция (Кроля)
- Рабочие (Иа, Пчелы)
- Пенсионеры (Сова)

Рис. 6.6. Примерный вид 3-го слайда


Пятачок Феникс Пумбович.



Родился холодным летом 1953 года на хуторе Близлежащем.
Место жительства неизвестно.
Институтов не кончал.
Депутат Государственной Думы.
Выдвинут лохополитической партией О'пушки.
Политических взглядов не придерживается.
Мастер спорта.
Жены нет. Детей нет. Денег нет. Земельного участка нет. Транспортных средств нет. Сумма и источники доходов не отслеживаются.

Рис. 6.7. Примерный вид 4-го слайда

Надписи, добавляемые пользователем, нужно сразу заполнять!

7. Перейдите к слайду 5	См. п. 1
8. Вставьте Организационную диаграмму 	См. п. 2
9. Войдите в приложение Microsoft Organization Chart для создания и редактирования Организационной диаграммы	Двойным щелчком войдите в режим создания диаграммы
10. Удалите текст «Название диаграммы»	Выделите текст «Название диаграммы», нажмите Delete

11. Измените цвет фона, букв, вид блоков Организационной диаграммы	Выделите мышкой диаграмму (как несколько графических объектов). Текст Шрифт = Arial, 12. Нажмите ОК. Текст Цвет = синий. Нажмите ОК. Рамка Цвет = бледно-желтый. Нажмите ОК
12. Выберите стиль и цвет оформления блоков диаграммы	Выберите в строке меню Рамка Стиль оформления . Нажмите ОК. Рамка Цвет оформления... Серый. Нажмите ОК
13. Объедините три блока	Мышкой выделите три блока, расположенные на 2-й сверху линии. Выберите Стиль Соруководитель
14. Добавьте под объединенными блоками еще один блок	Щелкните по инструменту Подчиненный : . Наведите курсор на средний во 2-й линии блок. Сделайте левый щелчок: Под объединением появится еще блок
15. Введите текст в блок 1-й сверху линии	Двойным щелчком войдите в режим редактирования текста. Наберите текст: Потому, что категорически не согласен . Щелкните левой кнопкой мыши вне блока
16. Введите текст в блоки 2-й линии	1-й блок: Направить гос. власть на работу во благо народа. 2-й блок: Остановить деградацию социальной сферы. 3-й блок: Осуществить реальную программу развития экономики
17. Введите текст в блок на 3-й линии	Потому, что желаю
18. Добавьте под третьим блоком 4-го блока типа Группа	Щелкните по инструменту Подчиненный : . Наведите курсор на блок 3-й линии. Сделайте левый щелчок. Новый блок будет выделен. Выберите Стиль Группы . Двойным щелчком по блоку войдите в режим редактирования текста. Наберите текст: Чтобы в общественном мнении сложилось представление о безальтернативности выборов

19. Добавьте и заполните элементы Группы	Повторите действия п. 18. Наберите текст: На 5-м уровне: Окончательной деградации научно-производственного и человеческого потенциала страны. На 6-м уровне: Отдать нашу судьбу в руки воровской олигархии. На 7-м уровне: Разрушать национальное самосознание, насаждая культ насилия и разврата
20. Закройте окно Microsoft Organization Chart	Щелкните по X в окне. На вопрос, появившийся в диалоговом окне, ответьте Да
21. Растяните диаграмму на слайде	Мышкой тяните за узловые точки
22. Добавьте объект WordArt	Выберите объект WordArt. Наберите текст: Вернем право на достойную жизнь!
23. Подберите вид и расположение объекта WordArt	Используйте знания гл. 4

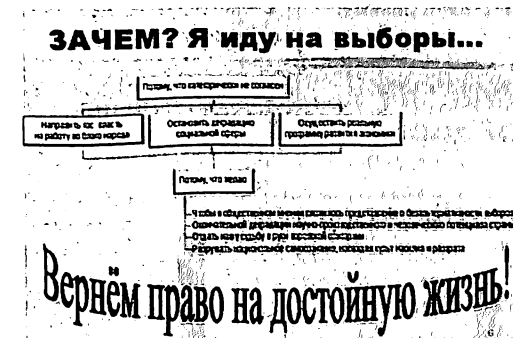



Рис. 6.8. Примерный вид 5-го слайда

24. Перейдите к слайду 6	См. п. 1
25. Выберите разметку слайда — Диаграмма	См. п. 2
26. Вставьте Диаграмму	Щелкните дважды в поле диаграммы

Перед вами появится заготовка таблицы данных и построенная по этой таблице диаграмма. Введем свои данные.

27. Удалите столбец D	Выделите столбец D (как в Excel). Вызовите контекстное меню. Выберите команду  Удалить
-----------------------	---

Обратите внимание! Просто очистка данных из столбца (Выделить, Delete) не исключает пустой столбец из диаграммы.

28. Заполните таблицу																																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Рабочие</th> <th>Служащие</th> <th>Интеллигенция</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Сможет навести порядок</td> <td>10</td> <td>8</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2. Сумеет поднять уровень жизни</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>3. Устроит диктатуру</td> <td>50</td> <td>35</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>4. Выполнит обещания</td> <td>40</td> <td>70</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>5. Постарается выполнить обещания</td> <td>80</td> <td>40</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>6. Не будет стараться выполнить обещания</td> <td>20</td> <td>60</td> <td>98</td> </tr> </tbody> </table>		A	B	C		Рабочие	Служащие	Интеллигенция	1. Сможет навести порядок	10	8	4	2. Сумеет поднять уровень жизни	3	2	1	3. Устроит диктатуру	50	35	20	4. Выполнит обещания	40	70	1	5. Постарается выполнить обещания	80	40	2	6. Не будет стараться выполнить обещания	20	60	98
	A	B	C																														
	Рабочие	Служащие	Интеллигенция																														
1. Сможет навести порядок	10	8	4																														
2. Сумеет поднять уровень жизни	3	2	1																														
3. Устроит диктатуру	50	35	20																														
4. Выполнит обещания	40	70	1																														
5. Постарается выполнить обещания	80	40	2																														
6. Не будет стараться выполнить обещания	20	60	98																														
29. Закройте таблицу данных	Щелкните по X в окне данных. Таблица закроется, диаграмма будет отображена на слайде																																
30. Отредактируйте диаграмму (рис. 6.9)	Редактируйте как в Excel (лабораторная работа 5.5)																																
31. Сохраните презентацию	Выберите в строке меню Файл Сохранить																																

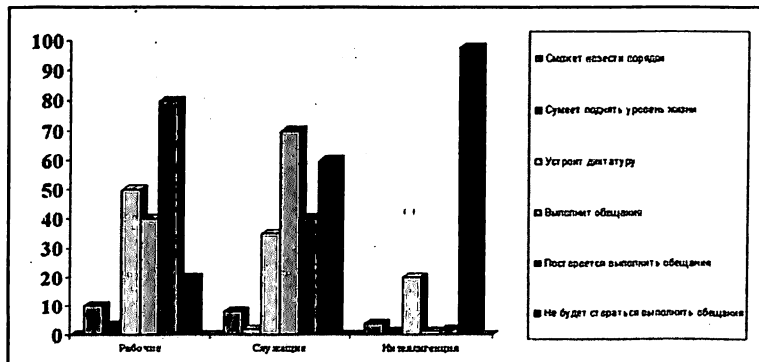




Рис. 6.9. Диаграмма 6-го слайда

Просмотрим всю презентацию.

Во время просмотра слайдов MS Power Point предоставляет возможность записывать замечания к любому слайду, к презентации в целом, сопровождать показ управляемой сменой кадров, рисовать или писать на слайде. В следующем примере ознакомимся с перечисленными возможностями.

Пример работы 6.3

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Перейдите к 1-му слайду. Запустите просмотр презентации	Нажмите на клавиатуре кнопку Home. Показ слайдов Показ или Вид Показ слайдов или 
2. Перейдите к слайду 4	Левый щелчок или Page Down или Стрелка вниз. Переход к предыдущему слайду — Page Up или Стрелка вверх
3. Добавьте замечание к слайду 4	Правый щелчок в поле слайда в режиме показа слайдов. Из контекстного меню выберите Заметки докладчика. В Поле ввода наберите текст: «Прекратить самолюбование!». Нажмите Заккрыть
4. На 5-м слайде в режиме Показа слайдов напишите текст: «Все обещанное выполню! Возьму бесплатно сверхурочные обязательства!» Дата. Подпись	Перейдите к 5-му слайду. Правый щелчок в поле 5-го слайда в режиме показа слайдов. Выберите Перо. Удерживая левую кнопку мыши, напишите текст. (Трудно? А выполнить, как показывает опыт, практически невозможно!). Правый щелчок в поле. Выберите Стрелка
5. Завершите показ слайдов	Нажмите клавишу ESC или щелкните правой кнопкой в поле слайда Завершить показ слайдов
6. Просмотрите замечание к слайду 4	Перейдите к слайду 4. Выберите в строке меню Вид Страницы заметок или 
7. Сохраните презентацию	Выберите в строке меню Файл Сохранить

Структуру презентации можно изменять, вставляя, удаляя и переставляя кадры. Осуществить эти действия можно знакомыми вам по предыдущим работам командами через пункт меню **Правка**.


Задание! Самостоятельно освоите приемы изменения структуры презентации. При необходимости используйте **Справку MS Power Point**.





6.2. Управление нелинейными переходами между слайдами, использование анимационных эффектов отображения слайдов

Не всегда линейное отображение слайдов удобно для сопровождения выступления. Поэтому в MS Power Point предусмотрены различные возможности организации переходов между слайдами по желанию докладчика. Создание таких переходов возможно с помощью управляющих клавиш.

Пример работы 6.4

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Перейдите к первому слайду. Перейдите в режим просмотра Слайд	См. пример 6.3, п. 1. См. пример 6.1, п. 13
2. Создайте управляющую кнопку перехода на страницу вперед: 	Выберите в строке меню Показ слайдов Управляющие кнопки Управляющая кнопка: далее . На слайде появится + . Растяните кнопку (как автофигуру). Отпустите кнопку мыши. Перед вами откроется диалоговое окно свойств кнопки. На закладке По щелчку мыши отметьте опцию Перейти по гиперссылке . В поле под ней выберите Следующий слайд . Нажмите ОК . Переместите кнопку в левый нижний угол слайда. Измените размер кнопки пропорционально размерам слайда

3. Создайте управляющую кнопку перехода на страницу назад: 	Выберите в строке меню Показ слайдов Управляющие кнопки Управляющая кнопка: назад . Растяните кнопку (как автофигуру). На закладке По щелчку мыши отметьте опцию Перейти по гиперссылке . В поле под ней выберите Предыдущий слайд . Нажмите ОК . Переместите кнопку в левый нижний угол слайда. Измените размер кнопки пропорционально размерам слайда
4. Создайте управляющую кнопку перехода на первый слайд: 	Выберите в строке меню Показ слайдов Управляющие кнопки Управляющая кнопка: основная страница . Растяните кнопку (как автофигуру). На закладке По щелчку мыши отметьте опцию Перейти по гиперссылке . В поле под ней выберите Первый слайд . Нажмите ОК . Переместите кнопку в левый нижний угол слайда. Измените размер кнопки пропорционально размерам слайда
5. Разместите на каждом слайде готовые кнопки	Выделите все кнопки (как группу графических объектов ). Выберите в строке меню Правка Копировать . Переходите последовательно на каждый кадр и выполняйте команду Правка Вставить
6. Удалите на 1-м слайде кнопки перехода на первый и предыдущий слайд, на последнем слайде — кнопку перехода на следующий слайд	Выберите слайд. Выделите кнопку. Удалите кнопку (Delete)
7. Запустите просмотр презентации с 1-го слайда и управляйте им с помощью кнопок	Выберите в служебной строке 
8. Сохраните презентацию	Выберите в строке меню Файл Сохранить

Кроме управления переходами с помощью кнопок, можно перемещаться по презентации с помощью гиперссылок (участков текста или объектов, связанных с другими объектами или слайдами).

9. Добавьте между 1-м и 2-м слайдом новый слайд (рис. 6.10)	<p>Перейдите в режим просмотра Структура. Вставьте слайд Маркированный список. Перейдите в режим просмотра Режим слайдов. Заголовок не заполняйте (удалите текст в нем). Заполните список: Название и логотип партии. Группы населения, поддерживающие партию. Информация о кандидате. Предвыборная программа. Мониторинг общественного мнения</p>
---	--

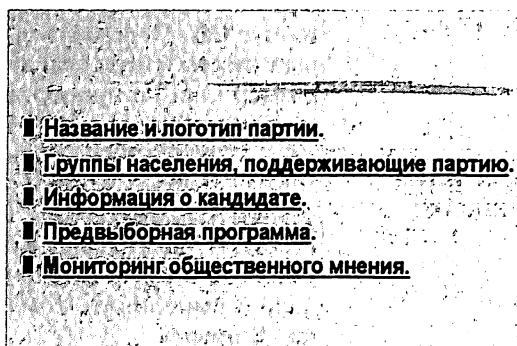


Рис. 6.10. Примерный вид слайда с гиперссылками

10. Свяжите п. 1 гиперссылкой с одноименным слайдом, переход к которому будет происходить по щелчку мыши	<p>Выделите текст Название и логотип партии. Правым щелчком вызовите Контекстное меню. Выберите Настройка действия.... На закладке По щелчку мыши выберите Перейти по гиперссылке. Разверните список под выбранной командой. Выберите Слайд.... В открывшемся окне найдите слайд Лохополитическая партия «О' пушки», выберите его. Нажмите ОК</p>
--	--

11. Свяжите пп. 2, 3 гиперссылкой с соответствующими слайдами, переход к которым будет происходить по щелчку мыши	См. п. 10
12. Свяжите пп. 4, 5 гиперссылкой с соответствующими слайдами, переход к которым будет происходить по указанию мыши	Действуйте как в п. 10, только выберите закладку По указанию мышью
13. Запустите просмотр презентации и управляйте им с помощью ссылок	Выберите в служебной строке
14. Сохраните презентацию	Выберите в строке меню Файл Сохранить

Для сопровождения выступлений докладчиков удобнее всего создавать презентации, управляемые пользователем (подобные созданной нами). Но бывает необходимо иметь презентацию, работающую без вмешательства человека. Например, на избирательном участке или демонстрационном стенде. В этом случае удобно использовать различные анимационные эффекты для показа слайдов и элементов слайдов, которые могут сопровождаться звуковыми эффектами и настраиваться на показ в указанном временном режиме.

Пример работы 6.5

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Перейдите в режим просмотра Сортировщик слайдов	Выберите в строке меню Вид Сортировщик слайдов или
2. Установите для 1-го слайда анимационный эффект Полет	Выделите 1-й слайд. Выберите в строке меню Показ слайдов Встроенная анимация Полет
3. Установите для 2-го слайда анимационный эффект Камера	Выделите 2-й слайд. Показ слайдов Встроенная анимация Камера



4. Установите для 3-го слайда анимационный эффект Въезд	Выделите 3-й слайд. Выберите в строке меню Показ слайдов Встроенная анимация Въезд
5. Установите для 4-го слайда анимационный эффект Вспышка	Выделите 4-й слайд. Выберите в строке меню Показ слайдов Встроенная анимация Вспышка
6. Установка анимации для 5-го слайда не допускается, по-видимому, из-за использования нестандартных элементов оформления	
7. Установите для 6-го слайда анимационный эффект Растворение	Выделите 6-й слайд. Выберите в строке меню Показ слайдов Встроенная анимация Растворение
8. Установите для 7-го слайда анимационный эффект Из центра наружу	Выделите 7-й слайд. Выберите в строке меню Показ слайдов Встроенная анимация Из центра наружу
9. Перейдите к 1-му слайду и просмотрите презентацию	Нажмите на клавиши Home ,  . <i>Объекты сменяются по щелчку левой кнопкой мыши!</i>
10. Сохраните презентацию	Выберите в строке меню Файл Сохранить
11. Установите время показа слайдов	Выделите первый слайд. Выберите в строке меню Показ слайдов Настройка времени . Перед вами появится окно (рис. 6.11). На экране появится 1-й слайд, на нем 1-й элемент (Заголовок). Время начинает отсчитываться сразу. Настройте время показа, используя следующее: 1. Нажатие на кнопку Повторить сбрасывает счетчик времени на нулевую отметку. 2. Нажатие на среднюю кнопку приостанавливает счетчик, повторное нажатие — возобновляет отсчет. 3. Нажатие на кнопку с изображением треугольника отображает на слайде следующий элемент.



Рис. 6.11. Вид окна Настройка времени

	4. После перебора элементов слайда появляется следующий слайд. 5. После настройки последнего слайда вам будет предложено сохранить результаты и перейти в режим сортировщика слайдов. Отвечайте Да
12. Установите автопоказ слайдов	Выберите в строке меню Показ слайдов Настройка презентации . В группе Показ слайдов выберите автоматический (полный экран) . В группе Слайды выберите все . В группе Смена слайдов выберите по времени . Нажмите ОК
13. Просмотрите презентацию	Выберите в служебной строке  . Закончить просмотр — нажмите Esc
14. Сохраните презентацию	Выберите в строке меню Файл Сохранить

Кроме анимационных эффектов можно указать для каждого слайда способ перехода к следующему слайду **Показ слайдов | Переход слайда**. Для непоследовательного показа слайдов можно создать список произвольной последовательности кадров **Показ слайдов | Произвольная демонстрация**. *Попробуйте самостоятельно!*

Не увлекайтесь анимационными эффектами, а используйте их разумно. Иначе хорошая презентация может выглядеть как дешевое шоу. Настройку показа слайдов по времени не используйте для сопровождения выступлений, так как никогда нельзя предусмотреть заранее всех неожиданностей и темпа выступления. Особенно для новичков выступление, синхронное с презентацией, будет каторгой, а может закончиться и провалом.

6.3. Подготовка печатных материалов, упаковка презентации

Доклады часто сопровождают раздаточными материалами, которые предоставляют слушателям перед выступлением. Такие материалы можно подготовить, взяв за основу презентацию.

Пример работы 6.6

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Перейдите в режим просмотра Слайды	Выберите в строке меню Вид Слайды
2. Пронумеруйте слайды	Выберите в строке меню Вид Колонтитулы. На закладке Слайд оставьте отметку только в поле Номер слайда. Нажмите кнопку Применить ко всем
3. Настройте параметры страницы	Выберите в строке меню Файл Параметры страницы. Выберите в строке меню Размер слайдов=Экран, Ориентация =альбомная. Все остальные поля оставьте без изменений. Нажмите ОК
4. Настройте параметры печати	Выберите в строке меню Файл Печать. Выберите принтер, на котором будет идти печать из списка установленных принтеров. Выберите в строке меню Диапазон печати=все. Печатать=Выдачи (2 слайда на стр.). Отметьте черно-белое, масштабировать по листу, обрамление слайдов. Перед выдачей на печать спросите разрешение преподавателя! В случае отказа нажмите на Отмена

В случае печати на цветном принтере снимите отметку с поля черно-белое. Выбор параметра масштабировать по листу заставляет пропорционально располагать слайды на листе. **Обрамление слайда** выводит на печать тень, что особенно эффектно выглядит для прозрачных слайдов.

Для распечатки структуры презентации удобно свернуть содержимое каждого слайда, оставив в структуре только заголовки.

Для этого нужно перейти в режим просмотра структуры, установить курсор на заголовок кадра и нажать на «минус» на левой панели экрана. Так проделать для каждого кадра.

Для переноса презентации создают специальные файлы, в которых, кроме самой презентации, сохраняются использованные шрифты и специальные файлы для просмотра презентации (на случай, если на ПК для показа не установлен MS Power Point). Процесс создания файлов для переноса называется упаковкой. Научимся создавать такие файлы.

Пример работы 6.7

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Откройте презентацию, которую хотите упаковать	Выберите в строке меню Файл Открыть. Мы будем использовать наш файл roluk.ppt
2. Запустите процесс создания упаковки	Выберите в строке меню Файл Упаковать... . Нажмите Далее
3. Укажите, какую презентацию будете упаковывать	Отметьте пункт Активную презентацию. Нажмите Далее
4. Выберите накопитель, на который будет сохранен упакованный файл	Отметьте Выбрать назначение. Через кнопку Обзор выберите свою папку. Нажмите Открыть. Нажмите Далее
5. Укажите связи, которые необходимо упаковать вместе с презентацией	Отметьте все пункты на диалоговом окне. Нажмите Далее
6. Включите средство просмотра в упаковку	Отметьте Включить PowerPoint Viewer. Нажмите Далее
7. Завершите формирование упаковки	Нажмите Готово. Дождитесь сообщения об успешном создании упаковки. Нажмите ОК

В результате в вашей папке созданы файлы pngsetup.exe и несколько (зависит от общего объема презентации) файлов с именем pres0 и расширениями pp1, ..., ppz. Эти файлы можно копи-

ровать на съемные носители, переносить на другие ПК. Для показа презентации на другой машине файлы следует распаковать:

- скопировать на диск;
- запустить файл `pngsetup.exe`;
- следовать инструкциям диалогового окна.

После распаковки запустите файл-презентацию (в нашем случае `rolik.ppt`). *Попробуйте самостоятельно!*

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

К параграфу 6.1

1. Что такое презентация? Для чего она предназначена?
2. Для чего используется и какие возможности предоставляет приложение MS Power Point?
3. Как запустить приложение MS Power Point?
4. Охарактеризуйте основное окно MS Power Point.
5. Как создать презентацию?
6. Какие виды образцов оформления предлагаются приложением для создания слайдов?
7. Откройте презентацию `rolik.ppt`.
8. Что такое **Цветовая схема слайда**? Как ее выбрать? Продемонстрируйте изменение **Цветовой схемы слайда**, создание новой схемы. Примените **Цветовую схему** к одному (ко всем) слайду.
9. Как настроить симметричное расположение объектов на слайде? Продемонстрируйте.
10. Какие способы просмотра презентации вам известны? Объясните, какой способ просмотра когда удобнее использовать.
11. Почему при сохранении презентации нужно ставить отметку в окне **Внедрить шрифты TrueType**?
12. Отредактируйте заголовок 1-го слайда, изменив в нем цвет, шрифт, размер букв.
13. Отредактируйте надпись на 2-м слайде, содержащую список: измените цвет заливки и рамки надписи.
14. Вставьте новый слайд **Большой объект**. Свяжите его с файлом Word «ИНФОРМАЦИОННОЕ СООБЩЕНИЕ о новой партии товара на ТОО «Ева» из гл. 5.

15. Вставьте новый слайд **Текст и клип**. Заполните элементы слайда, используя файлы, имеющиеся на вашем ПК. Расскажите, как найти клип (используйте **Справку**).
16. Вставьте новый слайд **Таблица**. Внесите в таблицу расписание дня кандидата в президенты **Пятачка**.
17. Поменяйте местами 3-й и 4-й кадр.
18. Продемонстрируйте презентацию.
19. Как воспользоваться созданием замечаний к слайдам? Зачем предусмотрена такая возможность? Как просмотреть замечания по окончании просмотра?
20. Продемонстрируйте использование **Пера** при демонстрации презентации. С какой целью предусмотрен такой режим работы?
21. Используя **Справку**, ответьте, как вызвать, просмотреть и для чего удобно использовать **Записную книжку**?

К параграфу 6.2

1. Какие возможности организации нелинейных переходов между слайдами вам известны?
2. Как организовать переход между слайдами с помощью управляющих кнопок?
3. Какие типы стандартных кнопок можно использовать в Power Point?
4. Создайте свою кнопку управления, используя настраиваемую кнопку.
5. Разберитесь и продемонстрируйте использование кнопки **Сведения**.
6. Как организовать нелинейные переходы с помощью гиперссылок.
7. В каком случае удобнее использовать переход по щелчку, а в каком — по наведению мыши?
8. В каком случае удобнее использовать презентацию, управляемую человеком, а в каком — компьютером?
9. Можно ли сочетать режим показа пользователя и анимационные эффекты?
10. Как отключить звук, сопровождающий анимационные эффекты?
11. В каком режиме настраиваются анимационные эффекты?
12. Как просмотреть список анимационных эффектов?
13. Как просмотреть использование анимационного эффекта перед применением?
14. Как отключить анимационный эффект слайда? Всей презентации?
15. Как применить анимационный эффект к части слайда (например, к столбцам диаграммы)? Продемонстрируйте.
16. Как настроить показ презентации по времени? Продемонстрируйте.
17. Как запустить показ презентации в автоматическом режиме?

18. Как отменить показ презентации по времени?
19. Какие возможности предоставляет настройка **Переход слайда**? Когда целесообразно использовать в презентации **Переход слайда**?
20. Можно ли использовать **Переход слайда** без анимации?
21. Как отменить **Переход слайда**?
22. Для чего удобно использовать **Произвольную демонстрацию**?
23. Настройте презентацию в режиме **Произвольная демонстрация** и продемонстрируйте.

К параграфу 6.3

1. Зачем готовить печатные материалы по презентации?
2. Как пронумеровать слайды?
3. Прокомментируйте возможности настройки **Параметров страницы** для печати слайдов.
4. Продемонстрируйте возможности настройки **Печати слайдов**.
5. Как распечатать план презентации?
6. Что такое упаковка презентации?
7. Как создать упаковку презентации? Продемонстрируйте.
8. Зачем отмечать связи при упаковке презентации?
9. Для чего включается Power Point Viewer в упаковку?
10. В каком виде и где получается упаковка презентации?
11. Что нужно сделать, чтобы распаковать презентацию?
12. Создайте презентацию выполненных вами заданий. Продемонстрируйте презентацию.

Глава 7

СУБД ACCESS 2000

7.1. СУБД Access 2000. Первое знакомство

Наверно, многим знакомо состояние дискомфорта от массы накопившихся, например, бумаг и книг на письменном столе и в его всевозможных окрестностях. Естественно, что все понимают, что произошло это только из-за исключительной занятости и сверхъестественной перегрузки работой! Но сколько себя не жалей, а убирать надо! И тут возникает вопрос: «Как разложить все эти кучи, чтобы в любой момент быстро и удобно можно было найти нужную вещь?» Каждый находит свой ответ на этот вопрос. И создает свою, так называемую базу данных, которые сам распределяет.

Очевидно, что в век информации к вышеописанной ситуации, подобно вам, приходят многие специалисты в разных областях знания. И для приведения в порядок информации просто грех в наше время не использовать такое мощное средство обработки информации, как компьютер. Основная форма хранения больших объемов информации в ПК — **базы данных (БД)**. А основное средство обработки баз данных — системы управления базами данных (СУБД).

Базы данных — специальным образом структурированная информация. БД используются во многих областях. Например, система учета продажи билетов на поезда или самолеты, система бухгалтерского учета предприятия, система управления движением товара на торгово-закупочной фирме и т. д. Придумайте свои примеры.

Существуют различные СУБД (Paradox, DBase, Oracle и др.). Мы познакомимся с СУБД Access 2000 (*далее будем называть ее Access*) — пакетом, разработанным фирмой Microsoft. Для того чтобы войти в Access, надо, как обычно в Windows, шелкнуть по ярлыку



После этого на экране появляется основной экран программы Access и диалоговое окно открытия базы данных. Мы можем либо открыть существующую БД, либо начать создавать новую БД.

Для того чтобы познакомиться более полно с СУБД Access, загрузим стандартную учебную БД, которая поставляется в качестве примера с СУБД Access2. Выберем пункт **Открыть базу данных**, войдем в каталог, указанный преподавателем, выберем файл **db1.mdb** (mdb — Microsoft DataBase — стандартное расширение файлов, в которых хранятся базы данных, созданные с помощью Access) и нажмем **ОК**. В результате откроется база данных db.mdb, и на экране появится основное окно базы данных (рис. 7.1).

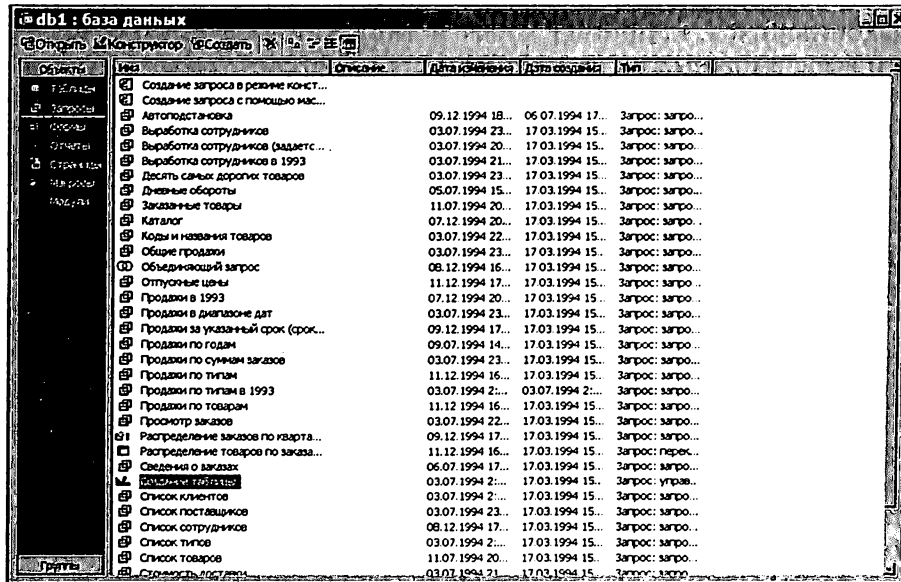


Рис. 7.1. Основное окно базы данных db1.mdb

Отметим особо, что в отличие от некоторых других СУБД вся информация, хранящаяся в БД, созданной с помощью СУБД Access, хранится в одном файле. В строке заголовка указано имя базы данных — **db1**. Ниже имеются три кнопки (**Открыть**, **Конструктор**, **Создать**) и основное поле окна, где представлены основные объекты Access — **Таблицы**, **Запросы**, **Формы**, **Отчеты**, **Страницы**, **Макросы** и **Модули**. Каждый из объектов имеет свое название. Список названий объектов каждого типа, входящих в базу, можно просмотреть, щелкнув по соответствующей закладке слева. *Попробуйте!*

Рассмотрим более подробно основные объекты Access.

Таблицы. Эти объекты — основное «хранилище» информации в БД. Каждая таблица состоит из записей, а каждая запись — из полей. Для примера познакомимся с таблицей **Сотрудники БД db1**.

Пример работы 7.1

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Выберем таблицу Сотрудники	Щелкните слева по Таблицы и справа в списке по Сотрудники
2. Откроем таблицу Сотрудники	Нажмите кнопку Открыть

Получим таблицу (отображение в режиме **Таблица** — рис. 7.2)

Сотрудники	Фамилия	Имя	Дата рождения	Должность	Дата найма	Адрес	Город	Область	Индекс	Страна
1	Гаврилова	Мария	09-дека-48	Агент по продажам	19-мар-91	Нафтамово, 14-4	Москва		88122	Россия
2	Назов	Павел	19-фев-42	Вице-президент по сбыту	2-июл-91	Судостроительная ул	Москва		984012	Россия
3	Бабушкина	Екатерина	30-авг-63	Коммерческий представи	7-фев-91	Палаточев, 1	Киев		980331	Украина
4	Иванкин	Дарья	19-сен-37	Коммерческий представи	4-мар-92	Крещатик, 34	Киев		134667	Украина
5	Котов	Андрей	34-мар-55	Менеджер по продажам	13-сен-92	Аппаратная, 34-45	Москва		234345	Россия
6	Хай-Вэч	Ли	12-июл-63	Менеджер торгового отде	13-сен-92	Студенческая, 45	Москва		123567	Россия
7	Баранов	Константин	29-май-60	Менеджер по продажам	29-ноя-92	Правды, 103	Москва		147953	Россия
8	Крылова	Ольга	09-январ-58	Отдел кадров - инспектор	30-январ-93	Лесная, 12-456	Звенигород		981052	Россия
9	Смирнова	Мария	27-январ-68	Коммерческий агент	12-окт-93	Масладеловская, 34-34	Москва		234567	Россия
10	Полухин	Федор	13-мар-60	Менеджер по закупкам	11-мар-93	Флотская, 23-123	Чехов		234567	Россия
11	Тамарчук	Василий	26-июн-73	Сотрудник почтового отде	15-январ-93	Системная, 4-345	Люберцы		234577	Россия
12	Клименко	Татьяна	11-сен-72	Секретарь	5-мар-93	Новослободская, 12	Москва		349943	Россия
13	Смирнов	Петр	08-окт-62	Директор по маркетингу	11-январ-94	Василия Иванова, 25	Москва		843212	Россия
14	Марчук	Максим	30-ноя-60	Менеджер по маркетингу	15-январ-94	Крылова, 123-3	Москва		294573	Россия
15	Простяков	Иван	09-дека-65	Специалист по рекламе	1-фев-94	Советская, 344-23	Москва		234784	Россия
16	Обещанин	Галина	10-фев-80	Специалист по общению	11-сен-00	Правды, 222-22	Белгород		888888	Россия

Рис. 7.2. Таблица Сотрудники базы данных db1

Каждая строка здесь представляет собой запись, относящуюся к определенному сотруднику. **Сотрудник**, **Фамилия**, **Имя** и т. д. — наименования полей (столбцов) записи. (*Пользуясь линейкой прокрутки, просмотрите оставшуюся часть таблицы.*) В ячейках таблицы представлена записанная в БД информация. Разбиение информации (или данных) на записи и поля называют **структурированием данных**.

Обратите внимание на второй столбец таблицы. В нем отображаются числа. Значения второго столбца задаются автомати-

чески при заполнении записи данными, на что указывает тип данных — счетчик (см. вторую ячейку в последней строке). Изменить содержание второго столбца обычным редактированием нельзя. Можно только удалить запись (и, соответственно, номер) или добавить новую. Как правило, таблица БД содержит поле, значение которого уникально и не может быть отредактировано для каждой записи — Первичный ключ. Это поле используется для формирования записей в таблицах, если там необходима ссылка на данные, содержащиеся в другой таблице (например, ссылка на сотрудника, выполняющего заказ). Закроем таблицу Сотрудники (щелкнув по крестику в верхнем правом углу) и откроем таблицу Заказы (сделайте!) — рис. 7.3.

Здесь поле Сотрудник содержит только ссылку на запись таблицы Сотрудники по первичному ключу.

Заказ	Клиент	Название предприятия	Адрес предприятия	Город поставки	Область поставки	Индикс поставки	Страна
10001	Рыболов	15 Пабар "Рыболов"	Космонавтов, 34	Казань	Татарстан	056343	Россия
10002	ДАМСК	8 Ресторан "Дамская пачка"	Жемчужная, 10	Мариуполь	Ростовская обл	345544	Россия
10003	ПОДАР	3 ТОО "Подарок"	Северная, 9-17	Орел	Орловская обл	844672	Россия
10004	КАПЛУ	8 ТОО "Каплун"	Юнатов, 45	Курган	Орловская обл	346787	Россия
10005	СИНЕИ	3 Кафе "Синей лобедь"	Пулова, 45	Казань	Татарстан	820021	Россия
10006	МОСКВ	5 Универсам "Москва"	Кривоколенный пер., 3	Электросталь	Московская обл.	801108	Россия
10008	ВАРША	8 Ресторан "Варшава"	Левобережный пр-д., 2-71	Москва		101003	Россия
10007	ВЕСЕЛ	4 Ресторан "Веселый пар"	Троицкая, 102	Николаев	Николаевская обл.	041794	Россия
10008	НОВОС	3 ТОО "Новость"	Хорошевское ш., 48-39	Волгоград	Волгоградская обл	167544	Россия
10009	БАРАН	8 АО "Бараний рог"	Северная, 12	Владимир		436787	Россия
10010	КАПЛУ	8 ТОО "Каплун"	Юнатов, 45	Курган		346787	Россия

Рис. 7.3. Таблица Заказы в режиме Таблица

3. Убедитесь, что заказ 10002 ведет сотрудник Бабушкина

Запомните номер сотрудника заказа 10002. Закройте таблицу Заказы. Откройте таблицу Сотрудники и убедитесь, что под номером 3 значится Бабушкина

Обратите внимание, что первый столбец таблицы содержит символы «+». Этим символом обозначена возможность просмотра всех записей, связанных с соответствующим первичным ключом.

4. Откройте записи, связанные с первичным ключом 3, таблицы Сотрудники (которые ведет сотрудник Бабушкина)

Щелкните по «+» рядом с первичным ключом 3. «+» изменится на «—». Под записью 3 развернется таблица (рис. 7.4)

Сотрудник	Фамилия	Имя	Дата рож.	Должность	Дата най.	Адрес	Город	Область	Индикс	Страна
1	Гаврилова	Мария	08-дег-48	Агент по продажам	9-дег-91	Нефтяников, 14-4	Москва		98122	Россия
2	Нахимов	Павел	19-дег-42	Вице-президент по сбыту	2-дег-91	Судостроительная ул	Москва		984012	Россия
3	Бабушкина	Екатерина	30-дег-63	Коммерческой представит.	7-дег-91	Пехотная, 1	Юве		980331	Украина
+	Заказ	Клиент	Название предприятия	Адрес предприятия	Город поставки	Область поставки	Индикс поставки	Страна поставки		
-	10002	ПОДАР	ТОО "Подарок"	Северная, 9-17	Орел	Орловская обл	844672	Россия		
-	10004	СИНЕИ	Кафе "Синей лобедь"	Пулова, 45	Казань	Татарстан	820021	Россия		
-	10008	НОВОС	ТОО "Новость"	Хорошевское ш., 48-39	Волгоград	Волгоградская обл	167544	Россия		
-	10013	ПОБЕД	Кафе "Победа"	Варшавское ш., 14	Москва		120322	Россия		
-	10016	ПЕНТА	АО "Пента"	Восточная набережная, 1	Долгопрудный	Московская обл	345211	Россия		
-	10023	УСЛАД	Кафе "Услада"	Татарская, 34	Кинсар Рог	Донецкая обл.	440872	Россия		
-	10029	УКРАИ	Ресторан "Украина"	Железня, 3	Мелитополь		411022	Россия		
-	10033	АИСТ	Ресторан "Аист"	Симферопольская ул., 23	Симферополь	Севастопольская обл	501798	Украина		

Рис. 7.4. Просмотр записей, связанных с первичным ключом

5. Закройте записи, связанные с первичным ключом 3, таблицы Сотрудники

Щелкните по «—» рядом с первичным ключом 3. Под записью 3 свернется таблица


Вид и содержимое таблицы можно редактировать. Цепляя мышкой границы столбцов и строк (как в Excel), можно изменять ширину и высоту клеток. При этом высота устанавливается сразу для всех клеток, а ширина только для одного столбца. Попробуйте!

Переход из ячейки в ячейку осуществляется с помощью мышки либо клавиши Tab. При закрытии окна таблицы исправленная информация автоматически запишется в БД, а при попытке закрыть таблицу программа предложит сохранить изменения. Содержание ячеек таблицы можно редактировать. Отредактируем данные в таблице.

6. Уточните должность Ольги Крыловой

Щелкните в столбце Должность в строке 8, где допишем Отдел кадров — инспектор

7. Упорядочьте записи (делаем Сортировку) по фамилиям в алфавитном порядке

Поставьте курсор мыши на слово Фамилия — он примет вид черной стрелки, направленной вниз. Щелчком выделите столбец и нажмите  (По возрастанию)

8. Переместите для удобства просмотра столбец Дата рождения сразу за столбцом Имя

Выделите столбец Дата рождения (см. п. 4). Зацепив мышкой столбец за заголовок, перетащите его на нужное место. Выключение режима сдвига — нажмите клавишу Esc

9. Внесите себя в список сотрудников	Поставьте курсор в третью ячейку свободной строки и начните набирать свои данные. С вводом первого символа автоматически изменяется значение поля Сотрудник — вы получили свой номер
10. Закройте таблицу Сотрудники , сохранив изменения	Щелкните по X в левой верхней части окна таблицы. На запрос программы выберите утвердительный ответ


Работе с готовыми базами данных предшествует долгий и кропотливый труд — наполнение базы данных!

При необходимости найти в таблице нужную запись могут возникнуть трудности, особенно в случае, когда число записей очень велико. Для облегчения такой работы можно сделать сортировку, т. е. переставить записи так, чтобы в заданном поле они шли по возрастанию (или в алфавитном порядке) или по убыванию (см. п. 6 примера работы 7.1). Вместо выделения столбца при сортировке достаточно поставить курсор в любую клетку нужного столбца. *Проверьте!*

Другим приемом, позволяющим выделить нужные записи из таблицы, является Фильтрация — т. е. отбор данных, удовлетворяющих некоторым условиям. Например, мы хотим просмотреть все записи таблицы **Заказы**, касающиеся кафе «Статист».

Пример работы 7.2

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Откройте таблицу Заказы	Щелкните дважды по названию таблицы или выделите название и нажмите кнопку Открыть
2. Активизируйте кнопку Изменить фильтр	Щелкните по кнопке  . В результате откроется окно фильтра — рис. 7.5

В окне фильтра отображаются две строки, первая строка содержит названия полей фильтруемой таблицы, вторая — пустые ячейки для указания значений полей для фильтрации. Левый

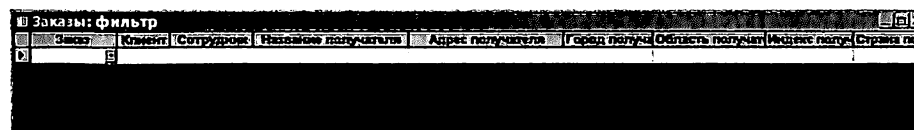




Рис. 7.5. Диалоговое окно **Фильтра**

щелчок мыши в пустой ячейке активизирует кнопку, нажатие на которую выводит список значений текущего поля. Из этого списка может быть выбрано значение или в пустой ячейке может быть записано условие отбора в виде выражения, составленного из служебных слов и специальных символов (*полный перечень специальных символов и служебных слов можно получить через встроенную Справку*). Например, символ ? позволяет заменить одну букву, символ * — несколько букв. Можно задать и несколько условий отбора с использованием логических операций **And**, **Not**, **OR**. Отфильтруем из таблицы **Заказы** все записи, в **Названии получателя** которых встречается «Статист». Для этого поставим следующее условие: **Like "*тат*"**. (Служебное слово **Like** дает программе команду сравнения значений поля с маской, указанной в кавычках. Маска имеет значение ***тат*** — начало и окончание текстовой строки — любое, но обязательно присутствует сочетание букв **тат**).

Завершим поставленную задачу.

3. Выберите поле Название получателя , по которому будем осуществлять фильтрацию	Щелкните мышкой в пустой ячейке под названием Название получателя . Справа появится управляющая кнопка выпадающего меню
4. Задайте условие фильтрации для выбора из списка названий Статист	Наберите Like "*тат*"
5. Отфильтруйте данные	Нажмите кнопку Применить фильтр 
6. Вернитесь в режим Фильтрации	Щелкните по кнопке 


Если условие отбора требуется сохранить, то фильтр можно сохранить как **Запрос** (см. о **Запросах** далее).

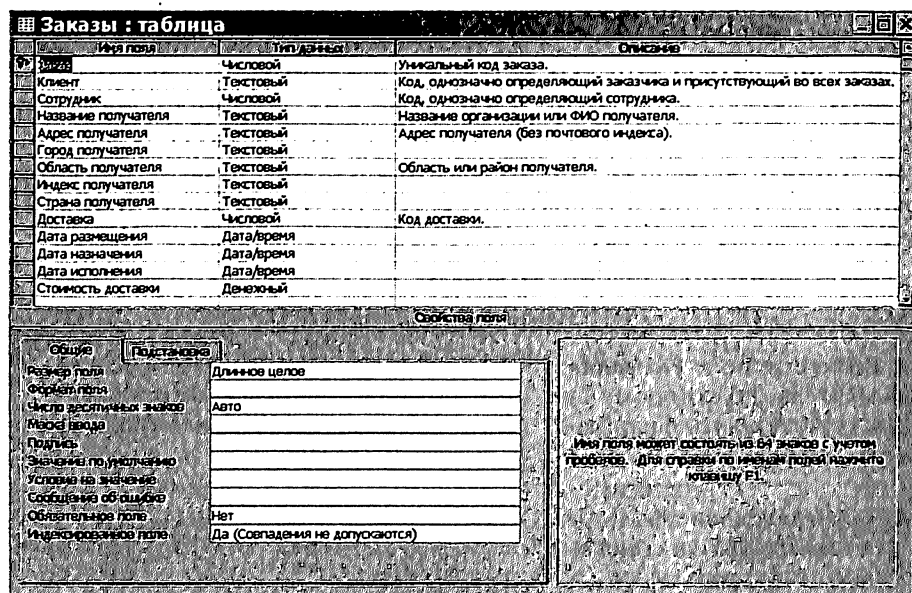
Проверьте самостоятельно результаты фильтрации с условиями:

Like **"*mam*"** Or Like **"*am*"**

Like **"*mam*"** And Like **"*am*"**

Like **"mam"**

Рассмотрим теперь, как можно изменять структуру таблицы, т. е. количество, название и тип полей БД. Для этого перейдите к основному окну БД, выделите название таблицы Заказы, щелкните по кнопке **Конструктор** . При этом получим доступ к таблице в режиме **Конструктор** и увидим на экране окно (рис. 7.6). Здесь построчно перечислены все поля, входящие в таблицу Заказы.



Имя поля	Тип данных	Описание
Заказ	Числовой	Уникальный код заказа.
Клиент	Текстовый	Код, однозначно определяющий заказчика и присутствующий во всех заказах.
Сотрудник	Числовой	Код, однозначно определяющий сотрудника.
Название получателя	Текстовый	Название организации или ФИО получателя.
Адрес получателя	Текстовый	Адрес получателя (без почтового индекса).
Город получателя	Текстовый	
Область получателя	Текстовый	Область или район получателя.
Индекс получателя	Текстовый	
Страна получателя	Текстовый	
Доставка	Числовой	Код доставки.
Дата размещения	Дата/время	
Дата назначения	Дата/время	
Дата исполнения	Дата/время	
Стоимость доставки	Денежный	

Рис. 7.6. Таблица Заказы в режиме Конструктор

В первой колонке указано имя поля, во второй — тип поля, в третьей — описание поля, которое пользователь делает для себя.

Внизу указываются свойства поля. Название поля редактируется непосредственно (как в Excel). Для того чтобы выбрать или изменить тип данных, надо щелкнуть в выбранном поле, а затем по появившейся справа кнопке выпадающего списка и из этого

списка выбрать тип. Отметим особо тип **Поле объекта OLE**. Значением этого поля может быть картинка или звук.

После того как выбран тип поля, можно, воспользовавшись нижней частью окна, задать нужные свойства поля (*посмотрите самостоятельно, какие свойства являются допустимыми для полей типа Число, Текст, Дата, Денежный*).

Для того чтобы добавить еще одно поле в таблицу, надо поставить курсор в строчку, следующую за последней, и описать новое поле. Столбец **Описание** при этом заполнять не обязательно. (*Посмотрите, какие кнопки быстрого доступа становятся доступны при работе с таблицей в режиме Конструктор*.)

Для того чтобы записать внесенные в структуру таблицы изменения, можно нажать на кнопку быстрого доступа для сохранения файла либо ответить утвердительно при попытке перехода в другой режим работы. *Попробуйте!*

Посмотрите другие таблицы БД db1. Обратите внимание на использование первичных ключей при ссылках.

Перейдем к основному окну БД и попробуем теперь разобраться, как связаны между собой все эти таблицы. Для этого вернемся в основное окно БД db1 и, щелкнув по кнопке **Схема данных** (*найдите ее!*), получим схему БД db1 (рис. 7.7).

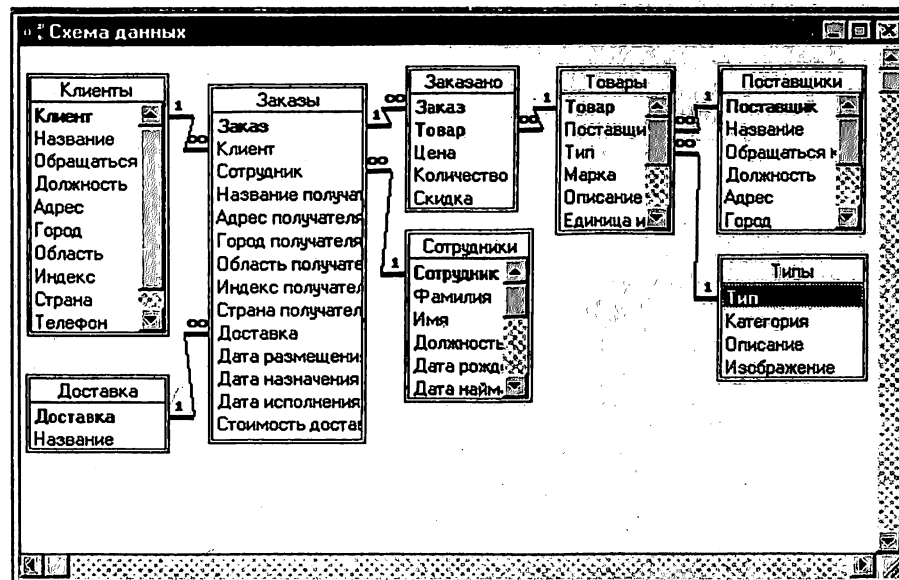


Рис. 7.7. Схема данных базы данных db1.mdb

На этой схеме прямоугольниками представлены все таблицы, входящие в базу, имя таблицы — первая строчка, а далее перечислены все поля таблицы. Линиями показаны связи таблиц.

Схема данных рисуется разработчиком в процессе создания БД. Таблицы можно двигать по полю (drag&drop — *Попробуйте!*). Линии показывают связи таблиц. Существует три типа связей:

- **один-к-одному** — каждой записи одной таблицы соответствует только один объект другой таблицы;
- **один-ко-многим** — каждой записи одной таблицы соответствует не менее одной записи другой таблицы;
- **многие-ко-многим** — всем записям одной таблицы соответствует не менее одной записи другой таблицы.

Щелкнув в схеме данных (рис. 7.7) по линии связи, а затем нажав Del, вы можете удалить связь. (*Выберите связь между таблицами Доставка и Заказы и удалите.*)

Для восстановления удаленной связи (см. *Схему данных в этой книге*) щелкните по первому полю в таблице Доставка, нажмите левую кнопку мыши и, не отпуская ее, переместите указатель мыши в таблицу Заказы на схеме данных. В ответ появится окно (рис. 7.8).

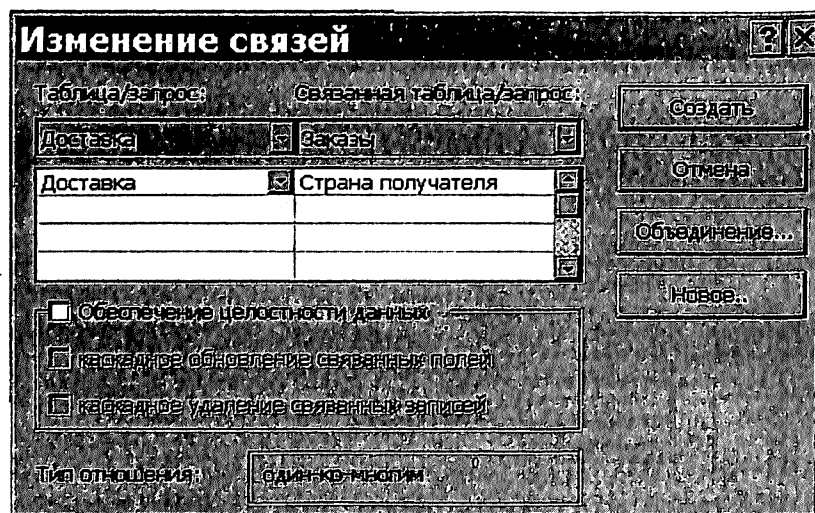


Рис. 7.8. Окно создания связей

Кнопкой **Создать** создайте связь — она оказалась без указания типа. Для того чтобы создать связь типа **один ко многим**, уда-

лите созданную нами связь и, начав создавать ее снова, выйдите на последнее окно.

Отметьте в нем **Обеспечение целостности данных**, а затем по кнопке **Создать** получили нужную связь. При создании связи **один-ко-многим** в качестве первого поля связи первым надо брать ключевое поле таблицы со стороны **один** — *проверьте*. При закрытии схемы данных компьютер задаст вопрос, надо ли сохранять изменения макета — для сохранения надо ответить утвердительно.

Выйдем вновь в основное окно БД (см. рис. 7.1) и рассмотрим следующий объект — формы.

Формы — основной элемент, обеспечивающий интерфейс программы (*вывод и ввод информации*) и облегчающий работу с информацией из БД (*возможно, из разных таблиц*). Откроем закладку **Формы** основного окна БД, выберем форму **Сотрудники** и щелкнем по кнопке **Открыть**. Получим окно формы (рис. 7.9) — это простая форма в режиме **Форма**.

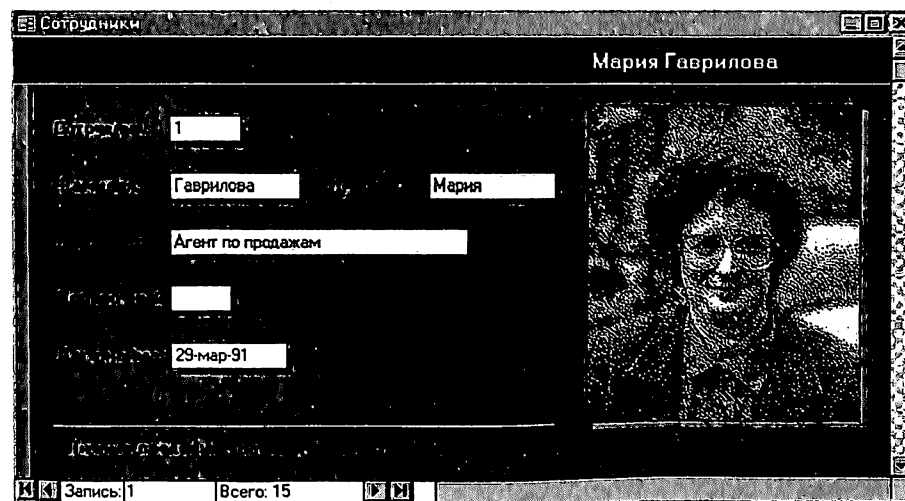


Рис. 7.9. Окно формы Сотрудники в режиме Форма


Элементами формы могут быть числа, тексты, фотографии, звукозаписи и т. д.

Поле формы может превосходить размер экрана, в этом случае, как обычно, появляются линейки прокрутки, позволяющие просмотреть всю форму.

Нижняя строчка окна формы — это навигатор по записям БД. *Разберитесь сами, как он работает.*

Отметив мышкой нужное поле, вы можете вносить любые изменения в текстовые и числовые поля формы. При выходе из формы изменения будут автоматически записаны — *проверьте*. Однако не все поля допускают редактирование — попробуйте изменить поле **Сотрудник**. Вам это не удастся, поскольку поле имеет тип **Счетчик** — такое поле изменению не подлежит!

Для более компактного представления информации любую форму можно также представить в режиме **Таблица** (с помощью команды **Вид | Таблица**). Ширина и высота строк таблицы регулируется, как и для **Таблиц**. Щелкнув дважды по правой границе поля, ширину можно установить равной ширине максимальной записи — *сделайте это для поля Должность!*

Существует еще третий режим представления **Формы** — **Конструктор**. Он служит для создания и изменения вида **Формы** в режиме **Форма**. Перейти к этому режиму можно сразу из основного окна БД, щелкнув по кнопке **Конструктор** , либо при открытой **Форме**, воспользовавшись командой **Вид | Конструктор Форм**. Рассмотрим форму **Сотрудники** в режиме **Конструктор** (рис. 7.10).

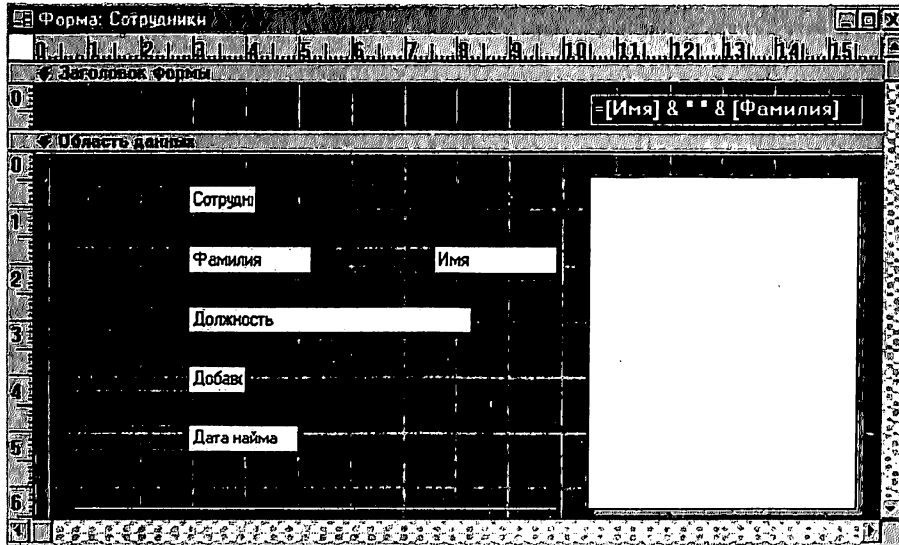


Рис. 7.10. Окно формы **Сотрудники** в режиме **Конструктор**

Мы видим обычное окно **Windows** и в нем макет формы с расположенными на нем элементами управления — надписями, полями и т. д. Любой из элементов управления можно редактировать (*двигать по основному полю, изменять размеры и свойства*), предварительно выделив его, щелкнув по нему мышкой. После выделения, щелкнув по элементу правой кнопкой, выберем пункт меню **Свойства** — получим окно свойств поля **Сотрудник** (рис. 7.11).

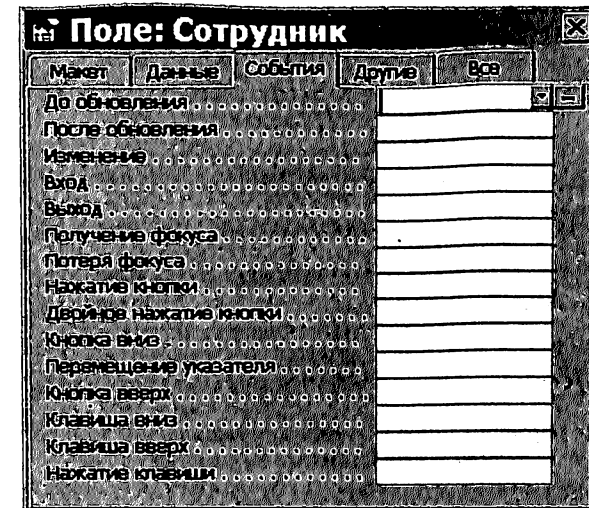


Рис. 7.11. Окно свойств поля **Сотрудник** формы **Сотрудники** (режим **Конструктор**)

В строке заголовка этого окна указан тип элемента, ниже перечислены все его свойства, которые можно редактировать. Сделав изменения, вы можете посмотреть результат, перейдя в режим представления формы **Таблица**. Просмотрите свойства различных элементов. Попробуйте их отредактировать. Посмотрите, какой будет результат. Обратите внимание на то, что разные элементы имеют разный набор свойств. Если вы хотите добавить новый элемент в макет, его надо взять мышкой с панели элементов и поставить на нужное место. *Попробуйте!*

После того как внесены все необходимые изменения в макет, их надо записать в проект. Это делается либо командой **Файл | Сохранить таблицу**, либо при попытке закрыть форму после подтверждения. *Проделайте!*

Отчеты. Отчеты в Access представляют собой наилучшее средство для формирования печатного документа. Откроем в основном окне БД закладку **Отчеты** и выберем **Отчет Продажи за число**. Компьютер запросит даты начала и конца расчета — введите **1.1.93** и **1.2.93**. **Отчет** откроется в режиме предварительного просмотра (рис. 7.12).

Дата использования	Заказ	Заказчик	Объем заказа
01-ноя-93			
10429	Кафе "Богатыра"		\$1 441
10431	Кафе "Петр Перский"		\$1 892
10432	Рюльчик 31		\$483
10435	Фабрика-кухни "Далькогор"		\$632
Всего за 01-ноя-93			\$4 450
04-ноя-93			
10439	Ресторан "Дальская печка"		\$1 078
Всего за 04-ноя-93			\$1 078
05-ноя-93			

Рис. 7.12. Окно сформированного **Отчета Продажи за число** в режиме **Просмотра** и его основные элементы:

1 — заголовок отчета; 2 — верхний колонтитул; 3 — область данных

Внизу каждой страницы находится **Нижний колонтитул**, а завершает отчет **Область примечаний отчета**. Поскольку обычно страница отчета занимает пространство большее, чем поле экрана, для полного просмотра одной страницы надо воспользоваться линейками прокрутки.

Чтобы просмотреть другие страницы, используется навигатор по страницам — см. внизу окна. Просмотрите полностью отчет, найдите основные его элементы.

Для того чтобы предварительно просмотреть расположение отчета на странице, воспользуемся кнопкой . Повторное нажатие на эту же кнопку вернет нас снова к режиму предварительного просмотра.

Посмотрим теперь, как можно редактировать созданный отчет. Для этого выйдем из режима предварительного просмотра,

нажав **Закрыть**, и откроем тот же отчет из основного окна в режиме **Конструктор** (рис. 7.13). Это окно Windows, снабженное линейками, размеченное на зоны. Внутри каждой зоны расставлены элементы, которые можно изменять в размерах и двигать с помощью мыши.

Рис. 7.13. Окно отчета **Продажи за число** в режиме **Конструктор**

Каждый элемент, входящий в отчет, имеет определенные свойства — окно свойств можно вызвать из контекстного меню (*правый щелчок*) либо с помощью команды **Вид | Свойства**. Для того чтобы определить вычисляемые поля, надо использовать запрос, который создается отдельно.

Снова выйдем в основное окно БД, нажав на **X** в левом верхнем углу окна отчета, и создадим собственный отчет. При открытой вкладке **Отчеты** щелкнем по кнопке **Создать**. Появится окно **Новый отчет** (рис. 7.14).

В верхней части окна выберите **Мастер отчетов**, в нижнем окне из выпадающего списка — **таблицу Заказы** (см. рис. 7.14). После этого нажмите кнопку **ОК**. Появится окно **Создание отчетов** (рис. 7.15). Выделите в левом списке строку **Дата размещения** и, нажав кнопку , перенесите поле в правый список. Затем туда же перенесите поля **Название получателя** и **Сотрудник**. После этого нажмите кнопку **Далее**. В следующем окне (*окно выбора*

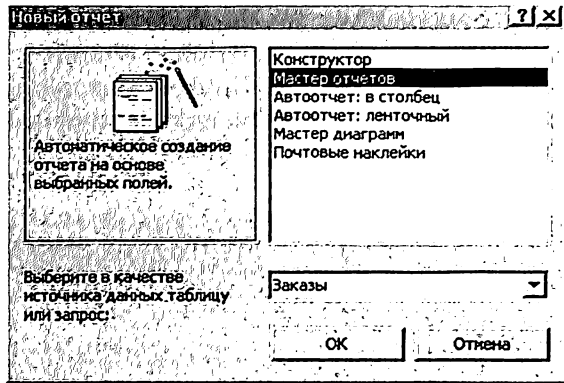


Рис. 7.14. Окно выбора источника отчета

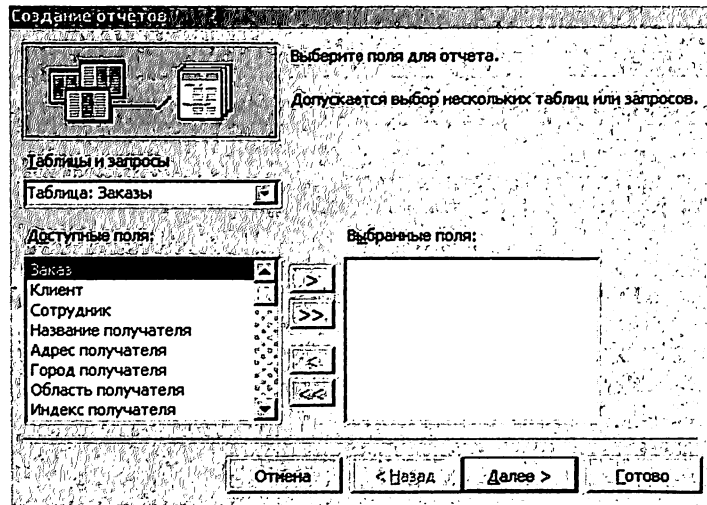


Рис. 7.15. Окно выбора полей отчета

уровня группировки) нажмите кнопку **Далее**. В следующем окне (*окно выбора порядка сортировки записей*) выберите поля (сверху вниз) в порядке, в котором надо осуществлять сортировку, и укажите порядок сортировки (по возрастанию/убыванию), как на рис. 7.16. Нажмите кнопку **Далее**.

После этого появляется окно настройки вида макета отчета. В этом окне выберите пункты **По левому краю 2**, **Книжная** и нажмите кнопку **Далее**. В следующем окне выберите стиль оформления отчета **Спокойный**. Нажмите кнопку **Далее**. Введите в сле-

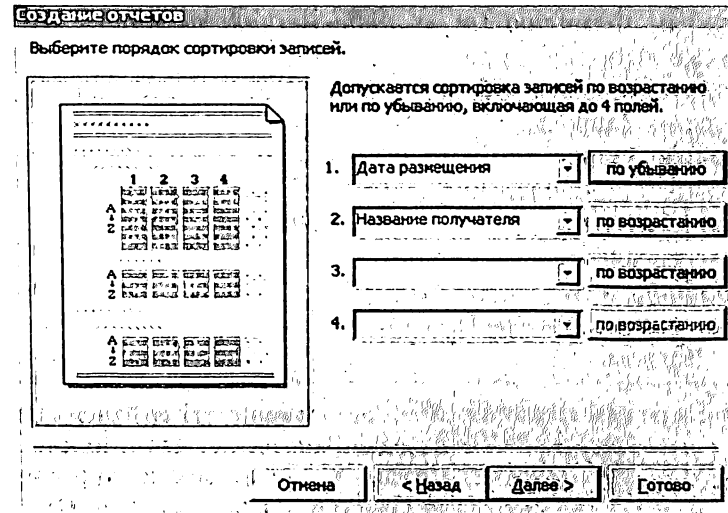


Рис. 7.16. Окно выбора порядка сортировки данных в отчете

дующем окне название отчета **Заказы1** и щелкните кнопку **Готово**. Получите отчет (рис. 7.17). Закройте отчет **Заказы1**, щелкнув на **X**.

Дата размещения	Название получателя
30-мар-1994	Вср гос шиномы "Россия"
29-мар-1994	Ремонтная "Централь"
28-мар-1994	Пещерная "Дельта"
28-мар-1994	Ремонтная 33
25-мар-1994	ТОО "Заслон"
15-мар-1994	Ремонтная 29
15-мар-1994	Улшер маг "Кабестек"
10-мар-1994	Кафе "Петр Первый"
08-мар-1994	Ресторан "Спана"
03-мар-1994	Пещерная "Августин"
24-фев-1994	Ресторан "Петр Великий"
23-фев-1994	Ресторан "Кавказкал"

Рис. 7.17. Страница готового отчета

Сделайте самостоятельно еще какой-нибудь отчет.

Просмотрите полностью созданный отчет. *Разберитесь самостоятельно (используя режим **Конструктор**), как во второй строке отчета **Продажи** за число формируется текущая дата.*

Запросы. В предыдущем отчете, конечно, было бы удобнее вместо номера сотрудника (*первичного ключа*) вывести на печать

или на экран **Фамилию** (т. е. информацию из другой Таблицы). Это, а также выборки из разных Таблиц для создания **Форм** можно делать, используя объекты еще одного стандартного для СУБД типа — **Запросы**.

Создадим **Запрос**, на основе которого затем сформируем отчет, подобный приведенному на рис. 7.17, в котором в столбце **Сотрудники** будут не номера, а **Фамилии** сотрудников.

Пример работы 7.3

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Войдите в режим создания Запроса	В основном окне БД db1 щелкните по вкладке Запросы , а затем по кнопке Создать и в появившемся окне выберите Простой запрос . Нажмите ОК

Появится окно создания простых запросов (рис. 7.18). Из этого окна мы должны выбрать таблицы, а из таблиц — поля, в которых содержатся интересующие нас данные. Порядок выбора данных должен соблюдаться тот, который нам нужен в итоговой таблице. Нужные нам данные находятся в таблицах **Заказы** и **Сотрудники**.

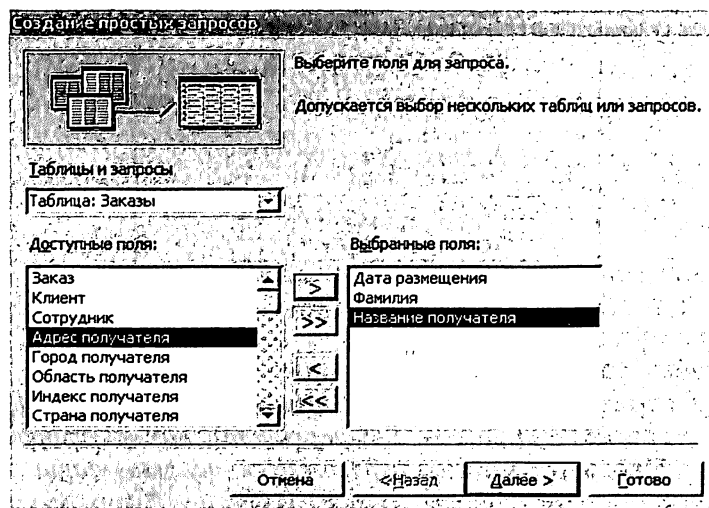

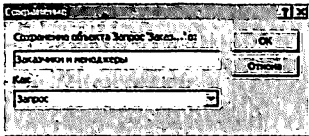


Рис. 7.18. Окно создания простых запросов

2. Выберите поля Дата размещения , Фамилия и Название получателя	Выберите из разворачивающегося списка окна Таблицы и запросы таблицу Заказы , из окна Доступные поля — Дата размещения и перенесите это поле в окно Выбранные поля , нажав кнопку  . По аналогии внесите в Выбранные поля поле Фамилия из таблицы Сотрудники и поле Название получателя из таблицы Заказы (см. рис. 7.18). Нажмите Готово . Появится запрос в виде таблицы
3. Сохраните запрос под именем Заказчики и менеджеры	 Выберите Файл Сохранить как... . В появившемся окне наберите название Заказчики и менеджеры , сохраните как Запрос , нажмите Готово
4. Закройте запрос	Щелкните по X

Заметьте, что в последнем столбце уже стоят не коды сотрудников, ведущих заказ, а их фамилии — для работы с таблицей гораздо удобнее.

Осталось оформить данные в форме отчета. Оформите отчет **Заказы2**, действуя по аналогии с отчетом **Заказы1**. В качестве источника данных выберите запрос **Заказчики и менеджеры**.

Полученный отчет вместо кода сотрудника будет содержать фамилию (для работы) — как говорилось, это гораздо удобнее.

Недостаток составленного отчета — его громоздкость (в него вошли все записи БД).

Однако здесь также возможно выводить данные только за определенный срок.

Снова из основного окна БД вызовем запрос **Заказчики и менеджеры** в режиме **Конструктор**. Вид окна запроса в режиме **Конструктор** дан на рис. 7.19. Обратите внимание на то, что помимо таблиц в поле источника запроса появилась и связь между этими таблицами по полям **Сотрудник**, определенная в БД. Обратимся

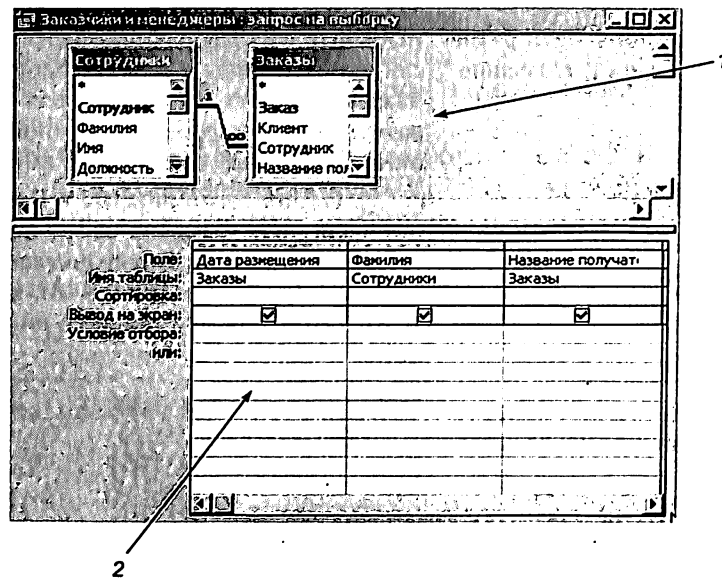


Рис. 7.19. Окно Запроса в режиме Конструктор:
1 — поле источника запроса; 2 — бланк QBE

теперь к нижней части окна — бланку QBE (query by example — запрос по образцу).

Здесь непосредственно выполняется работа по созданию запроса. В первой строке уже заполнены поля, необходимые для запроса. Во второй указаны названия таблиц. В третьей строке для каждого поля можно указать порядок сортировки, щелкнув в соответствующей ячейке и выбрав опцию **По возрастанию/убыванию**. Отметка в строке **Вывод на экран** показывает, что эта информация будет выводиться на экран. В строке **Условие отбора** в первом столбце бланка QBE введем команду **Between** [Начальная дата], **And** [Конечная дата]. Сохраним построенный запрос, щелкнув по соответствующей кнопке либо воспользовавшись командой **Файл | Сохранить как...**. Дадим нашему запросу имя **Заказчики и менеджеры1**.

Просмотрим запрос с помощью кнопки . Убедимся, что теперь перед выбором информации запрашивается период, за который будут выводиться данные. Введите начальную дату 1.01.93, конечную дату 1.02.93. Получите результат запроса в виде таблицы. Сохраните построенный запрос под именем **Заказчики и менеджеры2**.

Это частный случай так называемого запроса по параметру. То же будет происходить и при составлении отчета, основанного на этом запросе. *Проверьте!*

Отметим еще раз, что запросы могут использоваться либо сами по себе для получения информации, либо на основе запросов могут строиться отчеты, формы, конструироваться новые таблицы. Ясно, что формы, построенные на базе запросов, могут использовать практически любые сведения из базы данных (*из всех таблиц!*).

Язык построения запросов SQL

Снова вернемся к запросу **Заказчики и менеджеры** в режиме **Конструктор** и нажмем кнопку . Выберем из развернувшегося списка **Режим SQL**. Появится экран запроса в режиме SQL — окно обычного текстового редактора с текстом

```
SELECT Заказы.[Дата размещения], Сотрудники.Фамилия,
Заказы.[Название получателя]
FROM Сотрудники INNER JOIN Заказы ON
Сотрудники.Сотрудник = Заказы.Сотрудник
WHERE (((Заказы.[Дата размещения]) Between [Начальная
дата] And [Конечная дата]));
```

Это так называемый **SQL-запрос** — запрос, написанный на языке SQL (Structured Query Language — структурированный язык запросов), который является универсальным языком конструирования запросов в современных базах данных. Именно в таком виде фактически хранятся в СУБД Access все запросы, сформированные с помощью **Мастера запросов**. При составлении запросов можно пользоваться либо возможностями **Мастера запросов**, либо напрямую писать запросы на языке SQL, работая с запросом в режиме SQL.

Разберем детально структуру нашего запроса. Запрос состоит из одной инструкции — **SELECT** (это основная инструкция SQL), которая использует два предложения — **FROM**, **WHERE**. Рассмотрим их отдельно.

```
SELECT Заказы.[Дата размещения], Сотрудники.Фамилия,
Заказы.[Название получателя]
```

Эта инструкция показывает, что выборка формируется из перечисленных полей. Обратим внимание на формат задания полного имени поля — сначала пишется имя таблицы, затем ставится точка (*или восклицательный знак*), а затем в квадратных скобках записывается имя поля.

```
FROM Сотрудники INNER JOIN Заказы ON
Сотрудники.Сотрудник = Заказы.Сотрудник
```

Это предложение показывает, что в выборке, задаваемой инструкцией **SELECT**, из таблицы **Заказы** и **Сотрудники** выбираются те записи, в которых значение поля **Сотрудники.Сотрудник** совпадает со значением поля **Заказы.Сотрудник**. Это условие корректно, так как поле **Сотрудники.Сотрудник** является первичным ключом таблицы **Сотрудники**.

```
WHERE (((Заказы.[Дата размещения]) Between [Начальная
дата] And [Конечная дата]));
```

Это предложение задает спецификацию выбора строк и определяет, что при вызове этого запроса предварительно будут запрошены две даты. Выбираться будут только те записи из первой таблицы, в которых указанное поле (**Заказы.[Дата размещения]**) будет находиться между введенными датами.

Рассмотрим еще несколько примеров.

Разберите самостоятельно, что является результатом следующего запроса.

```
SELECT Заказы.[Названия получателя],
Клиенты.[Обращаться к]
FROM Клиенты INNER JOIN Заказы ON
Клиенты.Клиент = Заказы.Клиент
WHERE (((Клиенты.[Должность]="директор")))
ORDER BY Клиенты.[Обращаться к] DESC;
```

Наберите этот запрос в режиме SQL и проверьте свои выводы. Попробуйте сформировать этот же запрос с помощью **Мастера запросов**. Проверьте правильность.

Создание перекрестного запроса

На практике часто бывает, что из информации, содержащейся в базе данных, необходимо сформировать новую таблицу, содержащую информацию из разных таблиц. Для создания таких

таблиц в Access служит запрос специального типа — **перекрестный запрос**.

Рассмотрим пример создания такого запроса. Допустим, что наши поставщики поставили условие: при заказе товаров каждого типа отпуск осуществляется в количестве не менее минимального запаса по всем позициям типа товара. Составим таблицу, где по строкам будут стоять все типы товаров, по столбцам — поставщики, а в таблице будет указано, сколько единиц товара будет поставлено при заказе.

Для создания перекрестного запроса воспользуемся услугами **Мастера запросов**. В основном окне БД щелкните на ярлычке **Запросы**, затем — на кнопке **Создать** и в появившемся окне (рис. 7.20) выберите **Перекрестный запрос**, нажмите **ОК**.

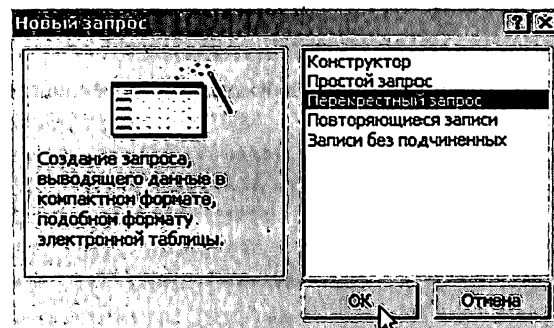


Рис. 7.20. Окно Мастера по разработке запросов

В появившемся окне (см. рис. 7.21) выберите из списка запись **Товары** и нажмите кнопку **Далее**.

Следующее окно (рис. 7.22) разделено на два поля **Доступные поля** и **Выбранные поля**. Из списка доступных полей выберите **Тип** двойным щелчком мыши или выделите надпись и нажмите кнопку **>**. Выбранное вами поле перейдет в соседнее окно. Нажмите кнопку **Далее**. Этим действием вы определите заголовки строк таблицы запроса.

В следующем окне (рис. 7.23) выберем заголовки столбцов таблицы — выберем запись **Поставщик** и нажмем кнопку **Далее**.

Для определения содержимого таблицы (*ключевого поля или значимых данных*) необходимо в следующем окне выбрать те поля, которые содержат эти значимые данные. В нашей задаче нас будет интересовать минимальный запас товаров, соответст-

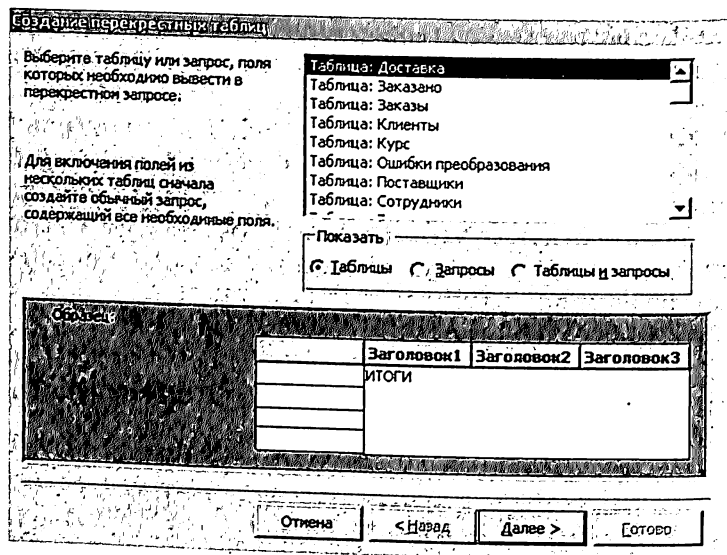


Рис. 7.21. Окно источника данных для создания перекрестного запроса

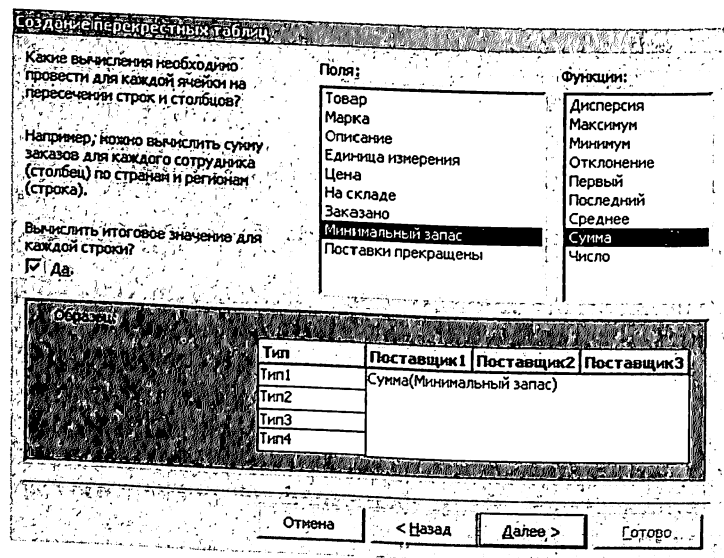


Рис. 7.22. Окно определения содержимого таблицы для создания перекрестного запроса

вующих заданному коду. Для заполнения таблицы этими значениями выберите в окне **Поля** — **Минимальный запас**. При этом в окне справа появится набор функций, обрабатывающих эти зна-

Тип	Итоговое значение	1	2	3	4	5	6
1	195	35					5
2	130	25	20				
3	270					30	
4	110						
5	155				0		0
6	30					5	5
7	25			10		0	
8	145						

Рис. 7.23. Окно результата выполнения перекрестного запроса Товары_х-Таблица

чения. Выберите в окне **Функции** функцию **Сумма** и нажмите кнопку **Далее** (см. рис. 7.22).

В следующем окне введите имя запроса **Товары_х-Таблица** и нажмите **Готово**. Получите результат выполнения перекрестного запроса:

Откуда появился и что означает столбец **Итоговое значение**? *Разберитесь сами* (см. рис. 7.23).

Для изменения данных запроса используют **Конструктор**. Закройте окно результата выполнения **Перекрестного** запроса. В главном окне **База данных** выберите запрос **Товары_х-Таблица**. Нажмите на кнопку **Конструктор**.

В верхней половине появившегося перед вами окна содержится таблица-источник данных **Товары** и перечислены поля этой таблицы. В нижней — указаны параметры созданного запроса (рис. 7.24).

Изменим содержимое нашего перекрестного запроса. Оставим неизменной таблицу-источник данных **Товары**, заголовок строк **Тип**, выберем **Единицы измерения**, заголовок столбцов вместо **Поставщик** выберем **Тип**, ключевое поле вместо **Минимальный запас** выберем **Цена**, функцию **Sum** заменим на **Min**. Для этого в нижнем окне выполним:

- в ячейке, содержащей надпись **Тип**, щелкните мышкой 1 раз и нажмите на появившуюся кнопку. Из развернувшегося списка выберите **Единицы измерения**;
- в ячейке, содержащей надпись **Поставщик**, выберите **Тип**;
- в ячейке, содержащей надпись **Минимальный запас**, выберите **Цена**;
- функцию **Sum** замените на **Min**;

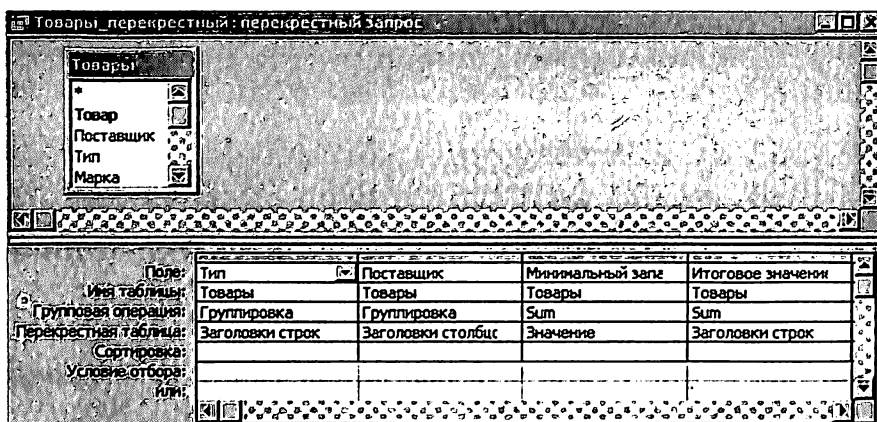



Рис. 7.24. Окно перекрестного запроса Товары_х-Таблица в режиме Конструктор

- в последнем столбце **Итоговое значение** также **Sum** заменить на **Min**;
- нажмите на панели инструментов кнопку  для пересчета таблицы перекрестного запроса. Просмотрите запрос (рис. 7.25).

Единица измерения	Итоговое значение	1	2	3
10 банок по 200 г	15			
10 коробок по 118 г	0			9,50р.
10 коробок по 20 пакетов	10	18,00р.		
10 пакетов по 500 г	0			
10 плиток по 100 г	25			12,75р.
10 упаковок по 500 г	0			
10 ящиков по 12 шт	5			9,20р.
10 ящиков по 8 шт	15			12,50р.
100 упаковок по 100 г	30			43,90р.
100 упаковок по 250	0			31,23р.
12 банок по 120 г	10			
12 банок по 177 мл	0		40,00р.	

Рис. 7.25. Окно результата выполнения измененного перекрестного запроса

Для сохранения измененного запроса можно воспользоваться командой **Файл | Сохранить** или **Сохранить как...**, задав новое имя запроса.

При работе в режиме **Конструктор** можно добавлять и другие таблицы в рабочее окно.


Таким образом, с помощью запросов можно сформировать любую выборку информации из базы данных, а на их основе можно формировать любые формы и отчеты.

Однако запросы не позволяют изменять информацию в форме, например, при изменении значения одного из полей. Для динамического (*в ходе работы*) изменения обрабатываемой информации применяется другой стандартный объект — макрос.

Макросы. Макросы в Access представляют собой короткие программы, способные делать выборки из БД, выводить на экран и закрывать таблицы, формы и отчеты, видоизменять данные в уже открытых формах, осуществлять фильтрацию и поиск, исполнять запросы и т. д. Откроем из основного окна БД, выберем **Формы | Заказы** (рис. 7.26). Щелкнув по кнопке первой строки поля **К оплате**, из выпадающего списка выберем другого клиента (*например, пивбар «Рыболов»*).

Рис. 7.26. Окно формы Заказы

Обратите внимание — после выбора другого клиента изменились поля адреса клиента (*следующие строки*) и информация в разделе **Поставка по адресу** (*справа*).

Посмотрим, как это делается. Перейдем к виду формы **Заказы** в режиме **Конструктор** (щелчок по ) , выделим поле **Клиент** (щелкнув в области поля) и откроем диалоговое окно свойств поля **Клиент** (правый клик | **Свойства**). На закладке **События** найдем свойство **После обновления** и обнаружим, что справа написано **Заполнить поле "Поставка"**. Это имя макроса, который автоматически выполняется при изменении содержимого поля и меняет содержимое других полей в соответствии с выбранным значением поля **Клиент**.

Сам макрос можно просмотреть здесь же, щелкнув в поле **После обновления** и нажав кнопку ... справа от поля или открыв макрос через **Основное окно базы данных | Макрос | Конструктор**.

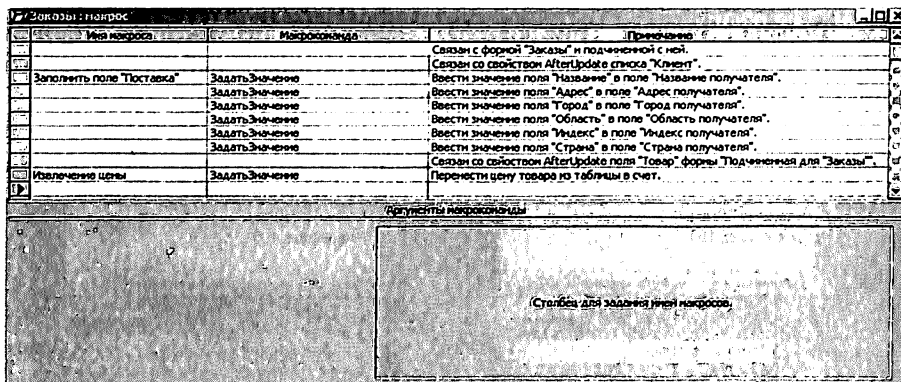


Рис. 7.27. Окно формы макроса **Заполнить поле «Поставка»**

Справа от имени макроса **Заполнить поле "Поставка"** видим шесть строк **Задать значение**. Это одна из более чем 40 стандартных макрокоманд, из которых можно составлять макросы. Щелкая по строкам **Задать значение**, внизу можно увидеть имя изменяемого элемента и имя поля, значение которого присваивается элементу. *Попробуйте!*

Итак, остался нерассмотренным только один тип из основных объектов БД — модули. Модули представляют собой программы на языке Access Basic и служат для дальнейшего расширения возможностей обработки базы данных. Модули имеют смысл использовать при построении сложных приложений, отслеживающих и обрабатывающих ошибки, использующих системные функции Windows, взаимодействующих с другими


приложениями в многозадачном режиме, самостоятельно создающих новые объекты (*таблицы, запросы, формы, отчеты*) и т. д.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

К параграфу 7.1

1. Что такое СУБД? Приведите примеры СУБД.
2. Что такое база данных?
3. Приведите примеры, где применяются базы данных?
4. Как запустить СУБД Access2?
5. Как выглядит основной экран СУБД Access2? Каковы возможности пользователя, только запустившего программу Access2? Какие кнопки активны?
6. Каково стандартное расширение файлов, созданных в СУБД Access2?
7. Каковы основные стандартные объекты, входящие в существующую БД? Как их просмотреть?
8. Какие кнопки дополнительно активизируются при открытии существующей БД?
9. Что такое первичный ключ? Покажите на примере, как используется первичный ключ при ссылке.
10. Пользуясь таблицами **Заказы** и **Сотрудники**, ответьте, кто ведет заказы 10005, 10006. Укажите заказы сотрудника Крыловой.
11. Почему в таблице **Заказы** ссылка на сотрудника делается не по фамилии, а по первичному ключу?
12. Поля каких типов являются допустимыми для таблиц СУБД Access2?
13. Приведите примеры свойств, предусмотренных СУБД Access2, для полей типа **Число, Текст, Дата/время, Деньги, МЕМО**.
14. Что такое тип счетчик?
15. Как в режиме **Конструктор** определить, какое поле является первичным ключом таблицы?
16. Для чего в режиме **Конструктор** при задании полей предусмотрен столбец **Описание**?
17. Что показывает треугольник в левой колонке при работе в режиме **Конструктор**?
18. Какие кнопки быстрого доступа становятся доступны при работе с таблицей в режиме **Конструктор**?

19. Что такое связи таблиц, какие бывают связи, приведите примеры.
20. По основной схеме данных БД **pnwind** ответьте, какой тип имеют поля различных таблиц.
21. Каковы возможности изменения основной схемы данных? Продемонстрировать изменение размещения таблиц, удаление и создание связей.
22. Как в режиме **Таблица** сделать сортировку таблицы по возрастанию (убыванию) заданного поля?
23. Что такое фильтрация? Как в режиме **Таблица** сделать фильтрацию? Что является результатом фильтрации таблицы?
24. Отфильтруйте из таблицы **Заказы** записи, в названии которых имеется сочетание **та** либо **ат**.
25. Что такое объект OLE? Как его вставить в БД?
26. Объясните, почему для форм предусмотрено три режима вывода на экран. Охарактеризуйте каждый из них. Каковы достоинства и недостатки этих режимов?
27. Откройте форму **Сотрудники** в режиме **Форма**. Просмотрите все содержимое представленной в форме записи. Просмотрите последнюю запись.
28. Отредактируйте поля. Сохраните результат.
29. Из каких элементов состоит и как работает навигатор по записям БД?
30. Как для формы в режиме **Таблица** регулируется ширина и высота строк?
31. Откройте форму **Сотрудники** в режиме **Таблица**. Просмотрите все ее содержимое.
32. Установите ширину третьего столбца открытой формы в режиме **Таблица**, равную удвоенной ширине второго столбца.
33. Установите высоту третьей строки открытой формы в режиме **Таблица**, равную удвоенной высоте второй строки.
34. Как для формы в режиме **Таблица** установить ширину строки, равную ширине самой широкой записи в этой строке?
35. Выведите на экран заданную форму в режиме **Конструктор**. Назовите элементы управления, расположенные на ней. Просмотрите их свойства.
36. Как выглядит выделенный элемент на форме в режиме **Конструктор**?
37. Вызовите список свойств выделенного элемента формы.
38. Как записать изменения в макете формы?
39. Как вызвать нужный **Отчет**? В каком режиме он открывается? Каковы основные элементы отчета?
40. Вызовите какой-либо отчет в режиме **Конструктор**. Каковы основные элементы, входящие в этот отчет? Каковы их свойства. Как задать в отчете текущую дату?

41. Опишите порядок создания **Отчета** с помощью **Мастера**.
42. В каком случае для создания отчетов используются запросы?
43. Какова последовательность действий при создании запроса с помощью кнопок **Создать** — **Новый запрос**?
44. Что может служить источником данных для запроса?
45. Как выглядит окно запроса в режиме **Конструктор**, каковы его основные элементы? Что такое бланк QBE? Перечислите его строки.
46. Покажите два способа заполнения первых столбцов бланка QBE.
47. В каком виде представляется результат запроса при нажатии кнопки . Как еще можно добиться того же результата?
48. Как создать отчет на базе запроса?
49. Создайте отчеты в стиле **Доклад** и **Табличный**. Каковы отличия этих стилей отчета?
50. Выберите при создании отчета альбомную ориентацию страницы. Поясните разницу.
51. Составьте отчет, включив в него поля **Дата размещения** и **Название получателя**, включив в него все заказы за определенный срок, которые ведет менеджер **Простаков**.
52. Составьте запрос, включив в него все заказы, которые вела сотрудник **Белова** в марте 1995 года.
53. Составьте запрос, позволяющий получить информацию о марке, поставщиках, количестве товара и адресе получателя товара, который доставлен почтой не позже сентября 1995 года.
54. Составьте запрос об ожидаемых поставщиках кондитерских изделий из **Манчестера**.
55. Составьте запрос об адресах клиентов, которых обслуживает **Новиков**.
56. Составьте запрос, содержащий информацию о фамилиях и адресах сотрудников, нанятых с 1992 по 1995 год и рожденных в мае.
57. Приведите собственный пример задания на создание запроса.
58. На основе каждого из запросов (в. 11—15) составьте отчеты.
59. Как наложить ограничения на дату некоторого поля выборки при составлении запроса (отчета)?
60. Что такое SQL? Какова основная инструкция SQL. Назовите предложения языка SQL. Какова структура SQL-запроса? Как просмотреть запрос в режиме SQL?
61. Составьте заданный запрос, пользуясь мастером запросов.
62. Составьте запросы (в. 11—15) напрямую, пользуясь программированием в SQL-кодах.

63. Как в языке SQL задаются поля таблиц, входящих в БД?
64. Что такое перекрестный запрос? В каком случае его удобно применять?
65. Приведите собственный пример задания на создание перекрестного запроса.
66. Создайте перекрестный запрос, пользуясь мастером, для таблицы **Сотрудники** со следующими параметрами: заголовки строк — **Сотрудник**, заголовки столбцов — **Должность**, ключевое поле — **Домашний телефон**, функция **First**.
67. Измените перекрестный запрос заданным образом.
68. Вызовите заданную таблицу (запрос) в режим **Конструктор** и внесите изменения заданным образом.
69. Сохраните перекрестный запрос в свою папку.
70. Составьте отчет на основе перекрестного запроса.
71. Придумайте самостоятельно контрольный вопрос по изучаемой теме.

Глава 8

ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ В СУБД ACCESS (часть I)

8.1. Основные принципы проектирования реляционных баз данных

База данных — это поименованная совокупность взаимосвязанных данных.

По характеру организации хранения данных и обращения к ним различают **локальные** (персональные), **общие** (интегрированные) и **распределенные** базы данных. Локальные БД создаются и используются на отдельном компьютере. Общие БД имеют несколько областей данных (хранящихся чаще всего на одной ЭВМ), среди которых есть как доступные с других рабочих мест, так и только с одного рабочего места. Распределенные БД хранятся на разных ЭВМ и могут иметь общую точку доступа и отдельные точки доступа для множества пользователей.

Современные общие базы данных называют **сетевыми**. Они построены по технологии **клиент—сервер**. Суть технологии заключается в разделении функций по обработке информации между программой управления (**сервером**) и программой-приложением (**клиентом**). На отдельный более мощный компьютер возлагаются функции сервера базы данных, обслуживающего необходимыми записями компьютеры-клиенты. Функции клиента базы данных сводятся к выработке запросов на доступ к необходимым записям и оформлению на экране полученных ответов от сервера. Сервер базы данных может служить не только для обработки запросов клиентов, но и для контроля доступа к записям базы данных, поддержки целостности данных и др.

По форме представления данных пользователю различают системы, позволяющие только просматривать информацию (видеосистемы), только прослушивать информацию (аудиосистемы)

и просматривать и прослушивать информацию (мультимедиа-системы). В настоящее время наибольшее распространение имеют базы данных, предоставляющие символьную информацию (текст, цифры, специальные символы), т. е. видеосистемы. Такие БД разделяют на **неструктурированные, частично структурированные и структурированные**. Неструктурированными БД являются базы, организованные в виде семантических сетей. Под **семантической сетью** понимается структура, наполненная информацией о смысловом содержании, понятная машинам. Главной задачей семантической сети станет добавление специальных данных, которые позволят компьютерным программам понимать веб-страницы. (*Современные веб-страницы созданы для человека, компьютерным программам не под силу понять их содержимое, так как искусственный интеллект пока не изобрели.*) Частично структурированными считаются базы, представленные в виде обычного текста, и гипертекстовые базы данных.

Структурированные БД делятся по типу модели, используемой для создания структуры базы. Различают **иерархические, сетевые, реляционные, смешанные и мультимодельные БД**. Наиболее распространены реляционные БД. Классификация по типу модели распространяется не только на БД, но и на СУБД.

Реляционная модель построения баз данных стала стандартом их разработки. В реляционной базе данных все данные хранятся в виде коллекции таблиц. Структура базы данных определяется заданными связями между таблицами. В реляционной базе данных вся информация делится на непересекающиеся блоки (*таблицы*), связанные друг с другом по специальным полям (*столбцам таблиц*), называемы ключами.

Каждая **таблица** в реляционной базе данных характеризует одну категорию информации (например, *клиенты, заказы, сотрудники*). Столбец таблицы называется полем. Поле содержит одну характеристику для категории информации, описываемой в таблице (например, *фамилию или адрес клиента*). Строки таблицы называются **записями** и состоят из фактических значений полей таблицы (например, *из фамилии и адреса конкретного клиента*).

Для разработки и поддержки работы баз данных созданы специальные приложения, называемые системами управления базами данных, — СУБД. Примеры СУБД: Paradox, DBase, Oracle, FoxPro, MS Access. **Основными функциями СУБД** являются:

1) определение структуры данных и хранение данных (*создание и наполнение таблиц, задание взаимосвязей между ними*);

2) обработка данных (*сортировка, фильтрация данных, отбор нужных данных из разных таблиц, выполнение вычислений, создание документов-отчетов*);

3) управление данными (*указание прав доступа к информации разным категориям пользователей*).

В данной главе мы познакомимся с первыми двумя функциями реляционной СУБД Microsoft Access.

Изучать возможности MS Access мы будем в процессе работы над проектом учебной базы данных, служащей для обработки заказов некоторой торговой фирмы.

У начинающих разработчиков баз данных часто возникает желание собрать все данные в одной таблице. Примерный вид таблицы **Заказы (1-я версия)** может быть следующим — рис. 8.1.

Название Компании	Адрес	Товар1	Количество	Цена	Итого	Товар2	Количество	Цена	Итого	...
----------------------	-------	--------	------------	------	-------	--------	------------	------	-------	-----

Рис. 8.1. Примерный вид таблицы **Заказы (1-я версия)**

Перечислим **существенные недостатки** приведенной таблицы.

1. Заранее неизвестно, сколько товаров закажет клиент. Если клиент закажет товаров меньше максимального их числа в таблице, то останется **пустой резерв столбцов**. Если число заказанных клиентом товаров превысит максимальное число товаров в таблице, то придется **менять проект (либо отказываться от части прибыли)**.

2. Когда клиент делает заказ повторно, в базе данных создаются **дубликаты значений полей: Имя и Адрес клиента**.

3. В памяти ПК хранится информация, получаемая с помощью вычислений (*см. поле Итого*).

Для устранения недостатков 1—3 используется процесс **нормализации данных**. При нормализации данных поля данных собираются в группы таблиц по специальным правилам.

Правило 1. Уникальность полей

Каждое поле любой таблицы должно быть уникальным.

В таблицах реляционной базы данных не должно быть повторяющихся полей. В нашем примере введем в таблицу **Заказы** вместо повторяющихся полей **Товар1, 2, ...** поле **Номер строки заказа** (рис. 8.2).

Название-Компании	Адрес	Номер строки заказа	Товар	Цена	Количество
-------------------	-------	---------------------	-------	------	------------

Рис. 8.2. Таблица Заказы (2-я версия)

Лишнее место резервировать теперь не нужно. При любом количестве заказанных товаров проект базы данных тоже не придется изменять. Но проблема дублирования данных только усугубилась. Теперь адреса клиентов, названия и цены товаров будут дублироваться гораздо чаще, чем в первой версии таблицы. Разделим в таблице **Заказы (2-я версия)** информацию, связанную с самим заказом и с заказанными товарами. Получим две таблицы (рис. 8.3, 8.4).

Номер заказа	НазваниеКомпании	Адрес	Дата покупки
--------------	------------------	-------	--------------

Рис. 8.3. Таблица Заказы (3-я версия)

Номер заказа	Номер строки заказа	Товар	Цена	Количество
--------------	---------------------	-------	------	------------

Рис. 8.4. Таблица Заказанные товары (1-я версия)

Объем хранимых в памяти данных сократится. По-прежнему будет дублироваться только информация в полях **Имя** и **Адрес клиента** (при повторном заказе), а также в полях **Товар** и **Цена**. Последнее происходит потому, что поля **Имя** и **Адрес клиента** описывают не категорию информации **Заказы**, а категорию **Клиенты**. Поля **Товар** и **Цена** описывают категорию **Товары**. Чтобы полностью решить проблему дублирования данных, нам потребуются еще две таблицы — **Клиенты** и **Товары**.

Правило 2. Первичные ключи

Каждая таблица должна иметь уникальный идентификатор или первичный ключ, который может состоять из одного или нескольких полей таблицы.

Например, в таблице **Заказы (3-я версия** — см. рис. 8.3) номер заказа является уникальным для каждой записи. Следовательно, поле **Номер заказа** будет служить первичным ключом для таблицы **Заказы**. То есть по номеру заказа можно получить доступ к конкретной записи из таблицы **Заказы**.

В таблице **Заказанные товары** (см. рис. 8.4) первичным ключом является комбинация полей **Номер заказа** и **Номер строки**

заказа, так как сочетание номера заказа и номера строки заказа будет уникальным для каждого заказанного изделия.

Правило 3. Функциональная зависимость

Для каждого значения первичного ключа должно иметь место одно и только одно значение любого из столбцов данных, и это значение должно относиться к категории информации, описываемой в таблице.

В таблице не должно быть данных, которые не относятся к описываемой категории информации. В таблице **Заказы** не место именам и адресам клиентов. Информация в таблице должна полностью описывать только свою категорию информации.

Правило 4. Независимость полей

Изменение значения любого поля, не входящего в первичный ключ, не должно привести к необходимости изменения другого поля.

Предположим, что неправильно введено имя одного из клиентов. В таблице **Заказы (3-я версия)** придется исправлять это имя во всех заказах, сделанных данным клиентом. Если бы таблица **Заказы** удовлетворяла правилу 4, то исправление нужно было бы сделать один раз. Поля **Номер заказа** и **НазваниеКомпании** не являются взаимно независимыми.

На основе правил 3 и 4 выделим из таблиц **Заказы** и **Заказанные товары** таблицы **Клиенты** (рис. 8.5) и **Товары** (рис. 8.6).

КодКлиента	НазваниеКомпании	Адрес	Телефон
------------	------------------	-------	---------

Рис. 8.5. Таблица Клиенты

КодТовара	Наименование	Цена
-----------	--------------	------

Рис. 8.6. Таблица Товары

Менее строгий критерий проверки независимости полей заключается в том, что *одна и та же информация не должна повторяться в нескольких записях (исключение составляют номера и идентификаторы, служащие для связи таблиц)*.

Применяя правила нормализации, мы разделили информацию из таблицы **Заказы (1-я версия** — см. рис. 8.1) на четыре блока, не содержащих повторяющуюся фактическую информацию. Каждый блок информации (*таблица*) описывает свою категорию.

При создании новой таблицы в уже существующую мы включали поле, связывающее эти таблицы. Например, поле **КодКлиента** в таблице **Заказы** связывает таблицы **Заказы** и **Клиенты**. Связывающие поля называются **чужими ключами**.

Связи (*отношения*) первичных ключей с чужими ключами используются для выборки данных из нескольких таблиц. Таблица, построенная по данным из нескольких фактически существующих простых таблиц, называется **динамическим набором данных**.

Примером динамического набора данных может служить построенная СУБД временная таблица, в которой собрана информация об именах клиентов и заказанных ими наименований товаров (рис. 8.7).



Рис. 8.7. Схема данных для учебной БД

Рассмотрим основные типы связей между таблицами.

Связь «один-ко-многим» или «1—∞» означает, что *любая запись в одной таблице может быть связана с несколькими записями в другой таблице, но в то же время любая запись второй таблицы связана только с одной записью из первой*. Например, у каждого клиента может быть несколько заказов, но каждый заказ может принадлежать только одному клиенту. Таблица **Клиенты** (см. рис. 8.5) связана с таблицей **Заказы** (см. рис. 8.3) связью «один-ко-многим».

Связь «один-к-одному» или «1—1» означает, что *любая запись в одной таблице связана только с одной записью во второй*. Связь «один-к-одному» возникает при разбиении большой таблицы, описывающей одну категорию информации, на более мелкие таблицы.

Если при связывании таблиц появляется связь «многие-ко-многим», то таблицы не удовлетворяют правилам нормализации. Решением проблемы может стать создание дополни-

тельной таблицы пересечения. При этом *связь «многие-ко-многим» сводится к двум связям «один-ко-многим»*.

Например, любой заказ может содержать несколько товаров, и любой товар может находиться в разных заказах. Значит, прямую таблицы **Заказы** и **Товары** связаны по типу «многие-ко-многим». Таблица **Заказанные товары** (см. рис. 8.4) является таблицей пересечения между таблицами **Заказы** (см. рис. 8.3) и **Товары** (см. рис. 8.6).

Мы уже знакомы с шестью основными объектами СУБД MS Access и знаем, что любой объект в смысле Access имеет свое уникальное имя. Рассмотрим основные объекты СУБД, немного углубившись в смысл их назначения, для правильного выбора объектов при проектировании самой базы данных и объектов, поддерживающих ее обработку.

Таблица — объект, используемый для хранения данных. Список полей таблицы и тип хранимой в них информации определяется программистом.

Запрос — объект, который позволяет получать нужные данные по заданным критериям из одной или нескольких таблиц. Создать запрос можно, используя бланк QBE, мастер запросов или язык SQL.

Форма — объект, служащий для удобства работы с информацией и представляющий собой диалоговое окно. С помощью форм, например, можно визуализировать в диалоговом окне ввод данных. В ответ на событие над элементом формы может быть запущен макрос (*программа, обрабатывающая это событие*). Например, щелчок по командной кнопке на форме может привести к открытию таблицы.

Отчет — объект, предназначенный для создания документа (*подготовленного к печати*) по информации из базы данных. Отчет может быть создан на базе любого запроса и любой таблицы.

Макрос — объект, представляющий собой набор стандартных действий, которые должен выполнить Access в ответ на возникшее событие.

Модуль — объект, содержащий программы на языке Microsoft Access Basic. Модуль содержит процедуры, описывающие пользовательские (*нестандартные*) обработчики событий. Из модуля могут быть вызваны библиотечные процедуры MS Windows, хранящиеся в файлах *.dll.

Далее мы познакомимся с созданием таблиц, запросов, отчетов, форм и макросов.

8.2. Таблицы: создание, связывание, маска ввода, условия на значения полей, сортировка, фильтрация

В примере работы 8.1 мы создадим таблицы базы данных нашего проекта. Набор полей таблицы можно указать с помощью Мастера и в режиме Конструктор.

План примера 8.1

1—9. Создание таблицы Товары с помощью Мастера и ее коррекция.

10—12. Заполнение записями таблицы Товары.

13—22. Создание таблицы Клиенты в режиме Конструктор. Наложение маски.

23—31. Создание таблиц Заказы и Заказанные товары. Условия на значения.

32—36. Создание связей между таблицами.

Пример работы 8.1

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Запустите СУБД MS Access	Выберите Пуск Программы MS Access
2. Создайте новую базу данных и сохраните ее в свою папку	В диалоговом окне выберите Новая база данных. Нажмите ОК. Укажите путь к своей папке и имя базы данных db_фи. Нажмите кнопку Создать
3. Активизируйте вкладку Таблицы	Щелкните по вкладке
4. Вызовите Мастера создания таблиц	Нажмите Создать. Выберите Мастер таблиц. Нажмите ОК
5. Создайте таблицу Товары	В списке Образцы таблиц выберите Товары. Из списка Образцы полей перенесите поля КодТовара, Марка, Цена в список Поля новой таблицы

Для того чтобы изменить название перенесенного поля, выделите его и нажмите кнопку *Переименовать поле*. Переименуйте поле *Марка* в *Наименование*.

Щелчок по кнопке *Далее* приведет на следующую страницу. Здесь Мастер попросит указать название таблицы. Оставьте название таблицы *Товары*. В разделе *Выберите способ определения ключа* выберите автоматическое определение. Таблица будет создана по нажатию на кнопку *Готово*. Закройте полученную таблицу.

При копировании образца поля в новую таблицу автоматически копируется тип данных этого поля. Access поддерживает девять типов данных.

1. **Text** — **Текстовый**. Значение поля — последовательность не более чем 255 символов.

2. **Memo** — **Комментарий**. Многострочное текстовое поле длиной до 64 000 символов.

3. **Number** — **Числовой**. Числа в указанном диапазоне. Примеры числовых диапазонов: **Byte** (целые числа от 0 до 255, длина поля — 1 байт), **Integer** (целые числа от -32 768 до +32 767, длина поля — 2 байт), **Long Integer** (целые числа от -2 147 483 до +2 147 483 647, длина поля — 4 байт).

4. **Date/Time** — **Дата/Время**. Число, месяц, год, часы, минуты, секунды в разных комбинациях.

5. **Currency** — **Денежный**. Наиболее полный формат содержит четыре знака после запятой. Длина поля — 4 байта.


6. **AutoNumber** — **Счетчик**. Значение поля — целые числа, которые Access создает автоматически при переходе к новой записи.

7. **Yes/No** — **Логический**. Длина поля — 1 бит. Возможны два значения — Да/Нет.

8. **OLE Object** — **Объект OLE**. Значением поля могут быть картинки, диаграммы, звуковые файлы. Максимальный размер — 1 Гбайт.

9. **Hyperlink** — **Гиперссылка**. Указатель перехода на другой объект.

Откроем созданную таблицу *Товары* в режиме *Конструктор* и исправим свойства автоматически созданных полей.

6. Откройте таблицу <i>Товары</i> в режиме <i>Конструктор</i>	На вкладке <i>Таблицы</i> выделите таблицу <i>Товары</i> (рис. 8.8) и щелкните по пиктограмме режима <i>Конструктор</i> 
---	---

Верхняя часть окна *Конструктора* таблиц разбита на три колонки.

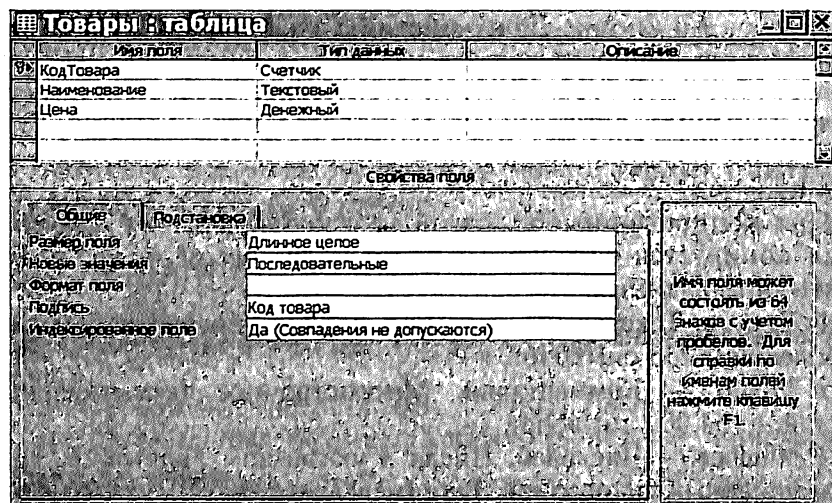


Рис. 8.8. Таблица Товары в режиме Конструктор

Название поля можно изменить после щелчка по соответствующей ячейке колонки **Имя поля**.

Тип данных можно выбрать из списка, щелкнув в нужной строке колонки **Тип данных**, затем по появившемуся указателю выпадающего списка.

Колонка **Описание** служит для программиста. В ней он может написать комментарий о назначении поля.

В группе **Свойства поля** собраны свойства, характеризующие установленный в поле тип данных. Значения полей можно выбирать из списков справа, вводить самостоятельно или с помощью специальных построителей.

7. Измените тип данных поля КодТовара на Числовой	Выберите тип из списка в разделе Тип данных
8. Установите длину поля КодТовара в 1 байт	Задайте диапазон данных Байт как значение свойства Размер поля
9. Закройте таблицу Товары , открытую в режиме Конструктор	При закрытии подтвердите необходимость сохранения сделанных изменений

Для наполнения полей таблицы конкретными записями предусмотрен режим **Таблица**.

10. Откройте таблицу Товары в режиме Таблица	Щелкните дважды по названию таблицы
11. Сделайте четыре записи о товарах	Введите данные в поля таблицы (рис. 8.9)

Рис. 8.9. Данные таблицы Товары

Для удаления записи нужно выделить строку в таблице и нажать клавишу **Delete**.

В поле **КодТовара** номера вводятся вручную, так как поле имеет числовой тип данных.

В поле **Цена** можно вводить только целые числа.

12. Закройте таблицу Товары , открытую в режиме Таблица	При закрытии подтвердите необходимость сохранения сделанных изменений
---	---

Создадим в режиме **Конструктор** таблицу **Клиенты**.

13. Активизируйте вкладку Таблицы	См. п. 3
14. Вызовите режим Конструктор с пустым бланком макета таблицы	Нажмите Создать, Конструктор
15. Определите названия и типы данных полей таблицы Клиенты (см. рис. 8.7)	КодКлиента числового типа длиной в 1 байт, ИмяКлиента , Адрес , Телефон текстового типа

16. Укажите первичный ключ таблицы	Выделите поле КодКлиента и нажмите на панели инструментов кнопку Первичный ключ (F)
17. Сохраните созданную таблицу	Выберите Файл Сохранить как... . В диалоговом окне укажите название таблицы — Клиенты

Access позволяет накладывать условия (*маски*) на значения полей.

Маска состоит из постоянных символов и **символов шаблона**:

? — один любой символ;

* — несколько любых символов;

[] — допустимый диапазон символов (например, [А—Я]);

9 — любая цифра или пробел;

0 — одна любая цифра.

Укажем маску для поля **Телефон**.

18. Откройте таблицу Клиенты в режиме Конструктор , откройте свойства поля Телефон	Выделите Клиенты и нажмите Конструктор , щелкните по названию поля Телефон (рис. 8.10)
---	---

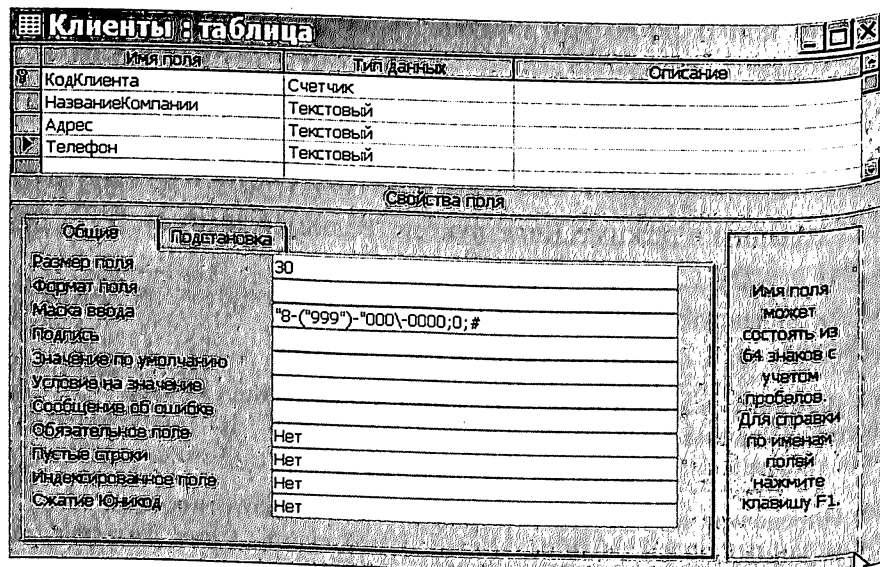


Рис. 8.10. Таблица **Клиенты** в режиме **Конструктор**

Маска состоит из трех частей, разделенных точкой с запятой.

1. Собственно **маска ввода** — шаблон, по которому будут вводиться значения поля.

2. Цифра 0 или 1. 0 указывает, что постоянные символы маски должны быть включены в значение поля. 1 указывает, что постоянные символы маски не должны включаться в значение поля.

3. **Символ-указатель** заполняемых при вводе позиций. По умолчанию таким символом является знак подчеркивания.

19. Наложите маску на видимые значения поля Телефон	Справа от свойства Маска ввода наберите его значение 8-(999)-000-0000; 0; #
--	---

При заполнении данными таблицы **Клиенты** в поле **Телефон** будет выводиться маска **8 - (##) - ### - ###**.

20. Закройте таблицу Клиенты , открытую в режиме Конструктор	При закрытии подтвердите необходимость сохранения сделанных изменений
21. Откройте таблицу Клиенты в режиме Таблица	Щелкните дважды по названию таблицы
22. Сделайте пять записей о клиентах	Введите данные в поля таблицы (рис. 8.11)
23. Закройте таблицу Клиенты	При закрытии подтвердите необходимость сохранения сделанных изменений

Клиенты : таблица			
Код клиента	Имя клиента	Адрес	Телефон
1	Иванов	Ленина, 1	8-(072)-000-0000
2	Петров	Маркса, 2	8-(072)-111-1111
3	Сидоров	Энгельса, 3	8-(072)-222-2222
4	Пончиков	Куколкина, 10	8-(073)-122-2222
5	Клячко	Революции, 2	8-(495)-555-5555
0			

Рис. 8.11. Данные таблицы **Клиенты**

Создайте в режиме Конструктор таблицу Заказы (рис. 8.12). Поля Номер заказа, КодКлиента — числового типа длиной в 1 байт. Поле Дата покупки — типа Дата/Время. Поле Адрес доставки текстового типа. Сделайте в таблице Заказы шесть записей (рис. 8.13).

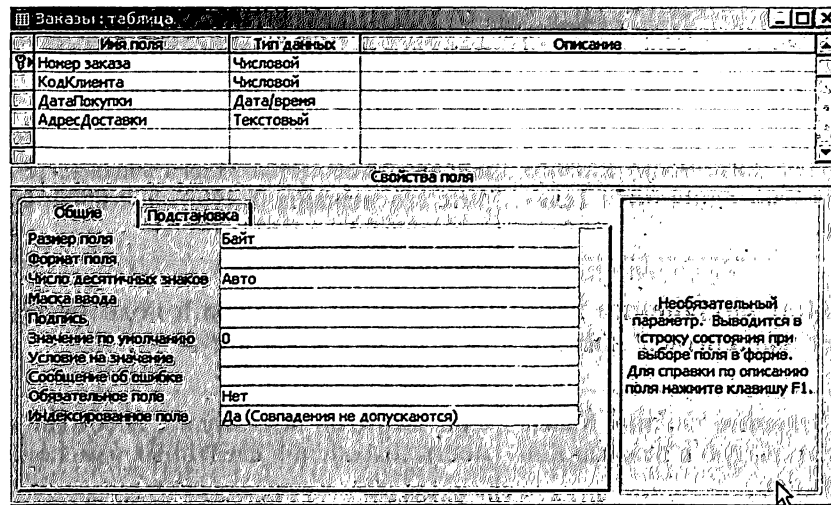


Рис. 8.12. Таблица Заказы в режиме Конструктор

НомерЗаказа	Код клиента	ДатаПокупки	АдресДоставки
1	2	01.01.2003	Пушкина, 1
2	1	10.01.2003	Пушкина, 2
3	2	15.02.2003	Пушкина, 1
4	3	23.02.2003	Попова, 7
5	1	08.03.2003	Пушкина, 2
6	1	08.04.2003	Пушкина, 2
0			

Рис. 8.13. Данные таблицы Заказы

Создадим и заполним таблицу Заказанные товары.

24. Вызовите режим Конструктор с пустым бланком макета таблицы	См. пример 8.1, пп. 13, 14
--	----------------------------

25. Определите названия и типы данных полей таблицы Заказанные товары	Выберите в строке меню Номер заказа, Номер строки заказа, КодТовара, Количество числового типа длиной в 1 байт
26. Укажите первичный ключ таблицы	Выделите первые две строки макета таблицы. Нажмите кнопку Первичный ключ на панели инструментов
27. Сохраните созданную таблицу	Выберите в строке меню Файл Сохранить как... . В диалоговом окне укажите название таблицы — Заказанные товары

Access позволяет через свойство Условие на значение накладывать ограничения на вводимые данные.

28. Ограничьте количество заказанного товара 100 кг	Справа от свойства Условие на значение наберите его значение <100
---	---

Условия на значения полей могут содержать знаки отношений <, <=, >, >=, <>, логические связки OR и AND, а также ряд операторов. Например:

IN (элементы списка через запятую) — проверка на вхождение введенного элемента в указанный список;

BETWEEN n1 And n2 — проверка на то, что введенное значение находится внутри заданного интервала;

LIKE "Маска" — проверка соответствия текстового поля или поля Мемо заданному шаблону символов.


При задании шаблонов текст пишется в кавычках, а дата — в символах #.

29. Закройте таблицу Заказанные товары, открытую в режиме Конструктор	При закрытии подтвердите необходимость сохранения сделанных изменений
30. Откройте таблицу Заказанные товары в режиме Таблица	Щелкните дважды по названию таблицы
31. Сделайте девять записей о заказанных товарах и закройте таблицу	Введите данные в поля таблицы (рис. 8.14). При закрытии подтвердите необходимость сохранения сделанных изменений

Для формирования динамических наборов данных необходимо задать связи между таблицами (см. рис. 8.7).

Номер заказа	Номер строки	КодТовара	Количество
1	1	1	5
1	2	2	1
2	1	3	10
3	1	4	2
3	2	1	1
3	3	2	1
4	1	4	10
5	1	1	10
5	2	2	10
6	1	3	1
0	0	0	0

Рис. 8.14. Данные таблицы Заказанные товары

32. Вызовите окно Схема данных	Щелкните по пиктограмме  — Схема данных на панели инструментов. Появится окно, вид которого представлен на рис. 8.15
33. Добавьте в окно Схема данных таблицы Клиенты, Заказы, Заказанные товары, Товары	Выберите название таблицы и нажмите на кнопку Добавить для каждой таблицы. Нажмите кнопку Закреть
34. Свяжите поля КодКлиента таблицы Клиенты с КодКлиента таблицы Заказы	Соедините поля методом Drag & Drop. В диалоговом окне Создание связи включите опции Обеспечение целостности данных, Каскадное обновление связанных полей, Каскадное удаление связанных записей

Для создания связи соединяют первичный ключ одной таблицы с соответствующим чужим ключом в другой таблице.

Связь «один-ко-многим» создается со стороны «один»!

Таблицы со стороны «многие» при связи «один-ко-многим» называются дочерними, таблицы со стороны «один» — родительскими.

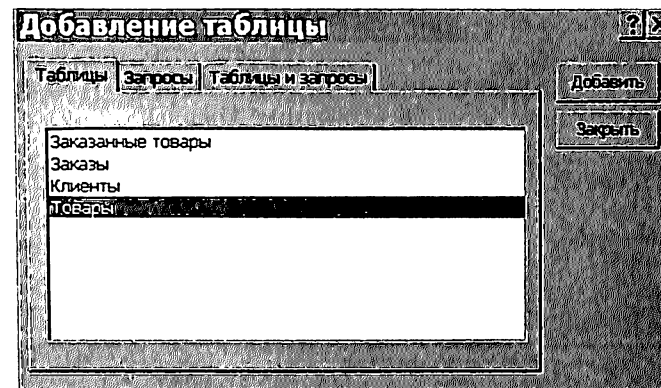


Рис. 8.15. Диалоговое окно добавления таблицы к схеме данных

Флажок **Обеспечение целостности данных** включает автоматическую проверку корректности ссылок в базе данных. Например, Access не позволит случайно удалить запись о клиенте в таблице Клиенты, если у него есть хотя бы один заказ в таблице Заказы. Или Access не позволит сделать ссылку на несуществующий товар при заполнении таблицы Заказанные товары.

Опция **Каскадное обновление связанных полей** включает автоматическое обновление чужих ключей в дочерних таблицах при изменении первичного ключа родительской таблицы.

Опция **Каскадное удаление связанных полей** включает автоматическое удаление дочерних строк при удалении родительской строки. Например, при удалении записи о клиенте из таблицы Клиенты автоматически будут удалены записи о сделанном им заказе из таблиц Заказы и Заказанные товары.

35. Свяжите таблицы Заказы и Заказанные товары, Товары и Заказанные товары	См. рис. 8.7 и пример 8.1, п. 34
36. Закройте окно Схемы данных	При закрытии подтвердите необходимость сохранения сделанных изменений

В примере работы 8.2 сделаем сортировку и фильтрацию записей таблицы Товары. Расположим в таблице товары в алфавитном порядке. С помощью фильтра отберем записи о товарах, начинающихся с буквы М.

План примера 8.2


- 1—3. Сортировка названий товаров по алфавиту.
- 4—5. Фильтрация записей в таблице **Товары**.


Пример работы 8.2


Подсказка

Что делать	Как делать
1. Откройте таблицу Товары	Щелкните дважды по названию таблицы на вкладке Таблицы

Сортировка записей — изменение порядка записей.

Щелчок по пиктограмме  выстраивает текстовые записи выделенного столбца по алфавиту, числа — по возрастанию.

Щелчок по пиктограмме  проводит обратную операцию — числа выстраиваются по убыванию, текст — в обратном алфавитном порядке.

2. Выделите столбец Наименование	Щелкните по заголовку столбца
3. Расположите названия товаров в алфавитном порядке	Щелкните по пиктограмме  — Сортировка по возрастанию на панели инструментов

Фильтрация записей — отбор нужных записей из одной таблицы по заданному фильтру (*критерию, условию, ключу*).

4. Вызовите окно расширенного фильтра	Выберите в строке меню Записи Фильтр Расширенный фильтр...
---------------------------------------	---

В верхней части окна расширенного фильтра появился список полей таблицы **Товары**.

В нижней части автоматически заполнены две строки — **Поле: Наименование, Сортировка — По возрастанию** (рис. 8.16).

5. Заполните поле Условие отбора	Наберите в соответствующей строке Like "М*" (см. рис. 8.16). <i>Букву М нужно писать в русской раскладке клавиатуры!</i>
---	--

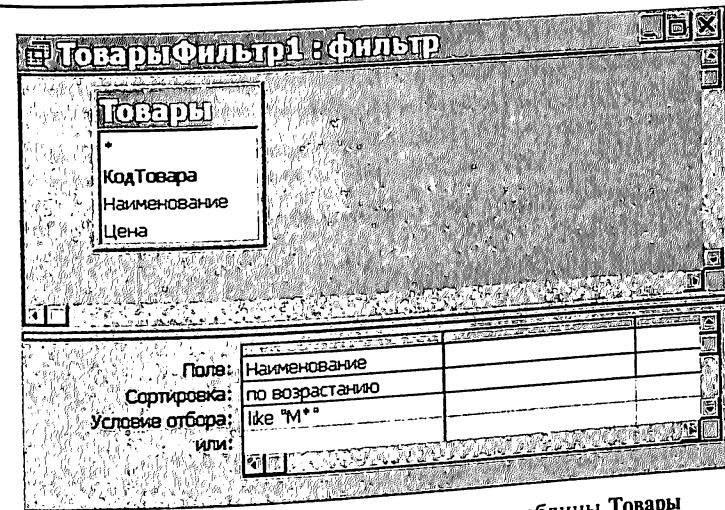



Рис. 8.16. Окно расширенного фильтра таблицы **Товары**

6. Примените фильтр	Щелкните по кнопке  — Применить фильтр
---------------------	--

В таблице **Товары** только товар **Молоко** удовлетворяет заданному критерию отбора. Поэтому после применения фильтра увидим строку под номером **4** из таблицы **Товары**.

7. Отмените фильтр	Щелкните повторно по кнопке 
8. Закройте таблицу Товары	Сохраните изменения

8.3. Запросы-выборки. Вычисляемые поля. Итоговые запросы. Запросы с параметрами. Перекрестные запросы

Запросы бывают двух видов: запросы-выборки и запросы-действия. **Запросы-выборки** служат для отбора данных из таблиц базы данных.

Результатом выполнения запроса-выборки является таблица с динамическим набором данных. Записи временной динамической таблицы могут включать поля из одной или из нескольких таблиц базы данных, а также вычисляемые поля.

В примере работы 8.3 создадим запрос об адресах клиентов, сделавших заказы в январе 2003 г.

План примера 8.3

1—3. Создание запроса в режиме Конструктор и добавление таблиц-источников.

4—6. Заполнение бланка QBE.

7—8. Сохранение и выполнение запроса-выборки.

Пример работы 8.3

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Активизируйте вкладку Запросы	Щелкните по вкладке
2. Откройте режим Конструктор с пустым бланком QBE (<i>Query By Example — Запрос по образцу</i>)	Щелкните в правой части основного окна БД по Созданию запроса в режиме конструктора

Появится окно создания запроса-выборки в режиме Конструктор и на его фоне — окно добавления таблиц. Для отбора адресов клиентов, сделавших заказы в январе 2003 г., нам понадобятся таблицы Клиенты и Заказы.

3. Добавьте в бланк QBE таблицы Клиенты и Заказы	Выберите поочередно каждую таблицу и нажмите кнопку Добавить. Закройте окно добавления таблиц, нажав кнопку Закрывать
--	---

Источниками запроса могут быть таблицы базы данных или другие запросы.

Бланк QBE включает строки: Поле, Имя таблицы, Сортировка, Вывод на экран, Условие отбора, Или (см. рис. 8.17).

4. Укажите поля динамической таблицы	Перетащите мышью нужные поля (см. рис. 8.17) из таблиц поля источников запроса в колонки строки Поле
--------------------------------------	--

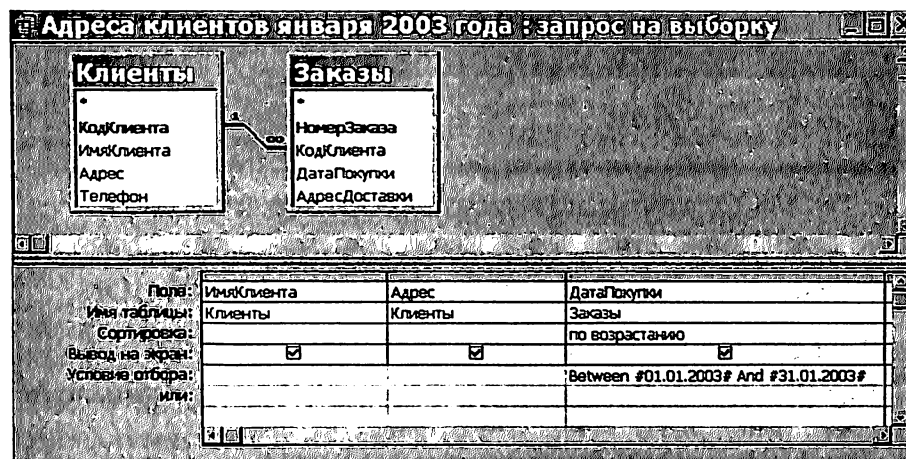


Рис. 8.17. Окно Конструктора запроса Адреса клиентов января 2003 года

5. Задайте сортировку по дате покупки	Из списка в строке Сортировка для поля ДатаПокупки выберите значение По возрастанию
6. Наложите условие на отбор ДатыПокупки	Введите в поле Условие отбора следующее значение Between #01.01.2003# And #31.01.2003#
7. Сохраните запрос под именем Адреса клиентов января 2003 г.	Выберите в строке меню Файл Сохранить как... или щелкните по кнопке с дискетой на панели инструментов
8. Выполните запрос	Выберите в строке меню Запрос Выполнить или щелкните по кнопке !
9. Закройте запрос	Нажмите на X в правом верхнем углу окна запроса

В результате выполнения запроса (рис. 8.18) найдены два адреса клиентов Петрова и Иванова, сделавших заказы в январе 2003 года.

Чтобы добавить еще таблицы или запросы в поле источников запроса, нужно щелкнуть по кнопке  — Добавить таблицы.

Адреса клиентов января 2003 года : запрос на выборку		
Имя клиента	Адрес	ДатаПокупки
Петров	Маркса, 2	01.01.2003
Иванов	Ленина, 1	10.01.2003

Рис. 8.18. Окно результатов запроса Адреса клиентов января 2003 г.

В следующих примерах работы нам потребуется умение выделять составляющие значений поля типа Дата/Время.

Функции, работающие с полями типа Дата/Время:

Day (Имя поля). Возвращает значение дня месяца — число от 1 до 31;

Month (Имя поля). Возвращает номер месяца — число от 1 до 12;

Year (Имя поля). Возвращает год — число от 100 до 9999;

Weekday (Имя поля). Возвращает день недели — число от 1 до 7, где 1 обозначает воскресенье, 7 — субботу;

Hour (Имя поля). Возвращает час в дате — число от 0 до 23;

Date (). Возвращает текущую системную дату.

Например, чтобы отобразить даты за 30 дней до текущей даты, нужно задать условие `<Date()-30`.

Access позволяет проводить вычисления над любыми полями таблиц и сделать вычисляемое поле новым полем в динамическом наборе записей.

Клиенты в выходные : запрос на выборку			
Имя клиента	Выходной	ДатаПокупки	Итого в строке заказа
Петров	7	01.01.2003	500,00р.
Петров	7	01.01.2003	30,00р.
Иванов	7	10.01.2003	200,00р.
Петров	7	15.02.2003	20,00р.
Петров	7	15.02.2003	100,00р.
Петров	7	15.02.2003	30,00р.
Сидоров	7	23.02.2003	100,00р.
Иванов	7	08.03.2003	1 000,00р.
Иванов	7	08.03.2003	300,00р.
Иванов	7	08.04.2003	20,00р.

Рис. 8.19. Окно результатов запроса Клиенты в выходные

В вычисляемых полях допустимыми являются операции:

+ (сложение);

- (вычитание);

* (умножение);

/ (деление);

\ (деление и округление ответа до целого числа);

^ (возведение в степень);

MOD (возвращение остатка от деления);

& (склейка текстовых строк).

Сделаем выборку клиентов, оформивших заказы в выходные дни, и посчитаем итоговые суммы по строкам заказов. Вид запроса представлен на рис. 8.19.

План примера 8.4

1—4. Создание запроса в режиме Конструктор и добавление таблиц-источников.

5. Создание вычисляемого поля **Выходной**.

6—10. Создание вычисляемого поля с помощью построителя выражений.

11—13. Сохранение и выполнение запроса-выборки.

Пример работы 8.4

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Активизируйте вкладку Запросы	См. пример работы 8.3, п. 1
2. Откройте режим Конструктор с пустым бланком QBE	См. пример работы 8.3, п. 2
3. Добавьте в поле источников запроса таблицы: Клиенты, Заказы, Заказанные товары и Товары	См. пример работы 8.3, п. 3
4. Поле ИмяКлиента перенесите мышью из таблицы Клиенты, поле Дата покупки — из таблицы Заказы соответственно в 1-ю и 3-ю колонки бланка QBE (рис. 8.20)	См. пример работы 8.3, п. 4

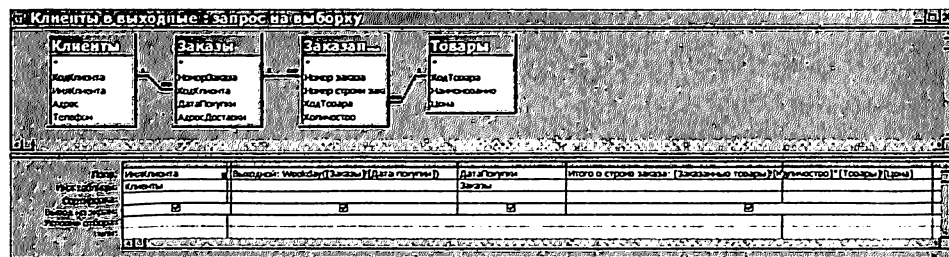


Рис. 8.20. Бланк QBE запроса Клиенты в выходные

5. Создайте вычисляемое поле, определяющее день недели в записях из поля Дата покупки	Наберите в строке Поле второй колонки Выходной: Weekday([Заказы]!Дата покупки)
---	--

Все имена объектов в Access должны быть заключены в []. Например, формат обращения к полю таблицы выглядит так [Имя таблицы]!Имя поля]. Допустимо для разделения имени таблицы и поля использовать точку вместо восклицательного знака.

Слово «Выходной», стоящее в вычисляемом поле перед двоеточием, является названием нового поля динамической таблицы.

Вычисляемые поля удобно заполнять с помощью Построителя выражений.

6. Поставьте курсор в строке Поле в четвертую колонку бланка QBE	
--	--

7. Вызовите окно Построитель выражений (рис. 8.21)	Щелкните по кнопке
--	--------------------

Построитель выражений позволяет открывать для копирования списки полей запросов, элементов форм и отчетов, встроенных функций.

8. Постройте выражение [Заказанные товары]!Количество*[Товары]!Цена в верхнем окне Построителя выражений	Двойным щелчком откройте список таблиц. Двойным щелчком по названию таблицы Заказанные товары откройте список полей этой таблицы (поля будут перечислены в окне справа).
--	--

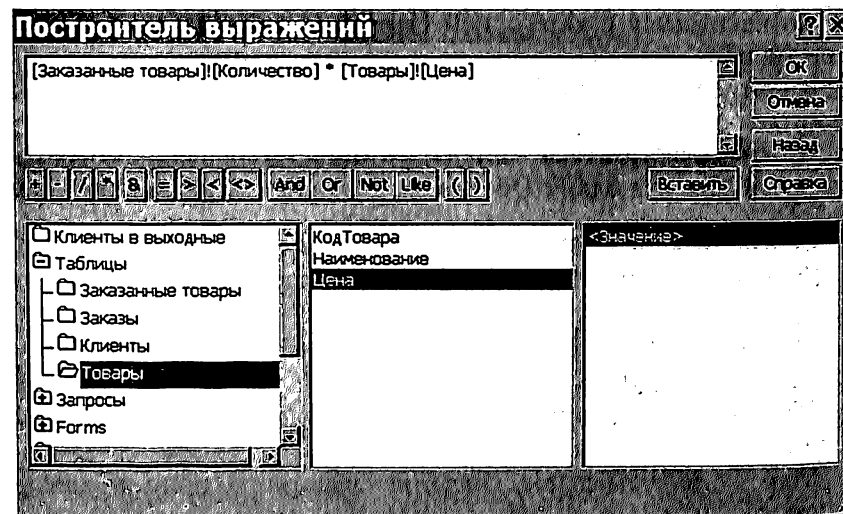



Рис. 8.21. Окно построителя выражений

	Щелкните дважды по названию поля Количество, скопируйте его в верхнее подокно. Щелкните по кнопке со знаком * (кнопка-знак расположена между верхним и нижним окном). По аналогии скопируйте в верхнее подокно название поля Цена таблицы Товары
9. Перенесите сформированное выражение из Построителя выражений в бланк QBE	Щелкните по кнопке ОК
10. Введите название вычисляемого поля на Итого в строке заказа (см. рис. 8.20)	Щелкните в строке Поле перед выражением [Заказанные товары]!Количество*[Товары]!Цена. Впечатайте новое название поля
11. Сохраните запрос под именем Клиенты в выходные	См. пример работы 8.3, п. 7
12. Выполните запрос и сравните его с результатами рис. 8.19	См. пример работы 8.3, п. 8
13. Закройте запрос	Сохраните изменения

Познакомимся с категорией **Итоговые запросы**, которые позволяют проводить вычисления по группам данных.

В примере работы 8.5 составим итоговый запрос, в котором посчитаем итоговую сумму каждого заказа.

В окне **Конструктора** запросов кнопка  **Групповые операции** — добавляет в бланк QBE новую строку **Групповая операция**.

Список групповых операций:

Sum — суммирование всех значений заданного поля в каждой группе.

Avg — среднее арифметическое всех значений заданного поля в каждой группе.

Min — минимальное значение заданного поля в каждой группе.

Max — максимальное значение заданного поля в каждой группе.

Count — число записей в каждой группе, в которых значение отлично от Null.

StDev — статистическое стандартное отклонение для всех значений данного поля в каждой группе.

Var — статистическая дисперсия для всех значений данного поля в каждой группе.

First — первое значение заданного поля в каждой группе.

Last — последнее значение заданного поля в каждой группе.

План примера 8.5

1—3. Создание запроса в режиме **Конструктор** и добавление таблиц-источников.

4. Вставка в бланк QBE строки **Групповая операция**.

5—8. Проведение вычислений по группам записей.


9—10. Сохранение и выполнение итогового запроса-выборки.

11—17. Наложение условия на входжение значений в группы.

Пример работы 8.5

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Активизируйте вкладку Запросы	См. пример работы 8.3, п. 1

2. Откройте режим Конструктор с пустым бланком QBE	См. пример работы 8.3, п. 2
3. Добавьте в поле источников запроса таблицы Заказы , Заказанные товары и Товары	См. пример работы 8.3, п. 3
4. Добавьте в бланк QBE строку Групповая операция	Щелкните по кнопке 
5. Перенесите в строку Поле из таблицы Заказы название поля Номер заказа (рис. 8.22)	См. пример работы 8.3, п. 4
6. В строке Групповая операция для поля Номер заказа выберите установку Группировка	Щелкните в строке Групповая операция , разверните список и выберите Группировка

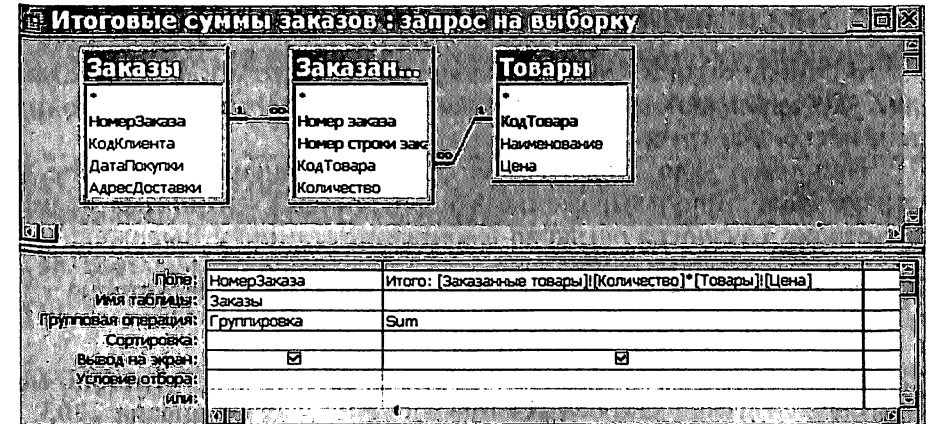


Рис. 8.22. Бланк QBE запроса **Итоговые суммы заказов**

7. Во 2-й колонке строки Поле создайте вычисляемое поле Итого: [Заказанные товары]![Количество]*[Товары]![Цена]	См. рис. 8.22. Воспользуйтесь построителем выражений. См. пример работы 8.4, пп. 6—10
--	---

8. Задайте суммирование вычисляемых значений поля Итого внутри каждой группы записей, задаваемой номером заказа	В строке Групповая операция поля Итого выберите из списка операцию Sum
9. Сохраните запрос под именем Итоговые суммы заказов	См. пример работы 8.3, п. 7
10. Выполните запрос (рис. 8.23)	См. пример работы 8.3, п. 8

НомерЗаказа	Итого
1	530,00р.
2	200,00р.
3	150,00р.
4	100,00р.
5	1 300,00р.
6	20,00р.

Рис. 8.23. Результат выполнения запроса **Итоговые суммы заказов**

В списке строки **Групповая операция** есть установка **Выражение**. Ее выбирают для вычисляемого поля, содержащего одну или несколько групповых операций.

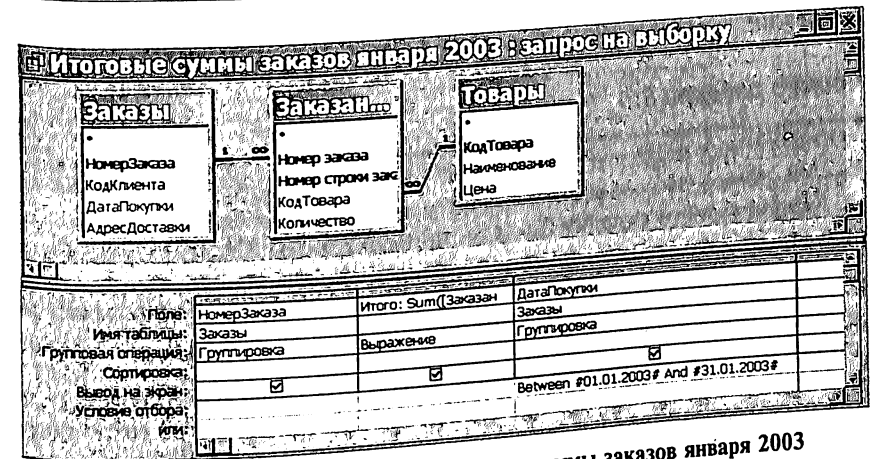
Например, для определения размаха значений в группе в строке **Поле** пишут выражение **Max[Имя поля] - Min[Имя поля]**, а в строке **Групповая операция** выбирают установку **Выражение**.

Не все значения можно включать в группу, а только те, которые удовлетворяют условию в строке **Условие отбора**.

Посмотрим, как осуществляется выбор групп по условию на примере создания запроса **Итоговые суммы заказов января 2003**.

11. Сохраните запрос Итоговые суммы заказов под именем Итоговые суммы заказов января 2003	Выберите в строке меню Файл Сохранить как...
12. Откройте запрос Итоговые суммы заказов января 2003 в режиме Конструктор	Щелкните по кнопке

13. В свободное Поле бланка QBE перенесите имя поля Дата покупки из таблицы Заказы	См. пример работы 8.3, п. 4. В строке Групповая операция автоматически появится установка Группировка
14. В строке Условие отбора наберите Between #01.01.2003# And #31.01.2003#	Используйте мышь и клавиатуру

Рис. 8.24. Бланк QBE запроса **Итоговые суммы заказов января 2003**

15. Сохраните изменения в запросе	См. пример работы 8.3, п. 7
16. Выполните запрос	См. пример работы 8.3, п. 8
17. Закройте запрос	Нажмите на X в правом верхнем углу окна запроса

Так как в **январе 2003** г. было сделано только два заказа, то в динамической таблице мы увидим итоговые суммы заказов № 1 и 2.

Запросы с параметрами

В ряде случаев бывает удобно написать универсальный запрос, выбирающий данные по введенному значению параметра.

Создадим запрос, выводящий номера и итоговые суммы заказов клиента, имя которого вводится с клавиатуры при запуске запроса на исполнение.

План примера 8.6

1—3. Создание запроса в режиме Конструктор и добавление таблиц-источников.

4—9. Создание запроса с параметром, его выполнение и сохранение.

Пример работы 8.6

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Активизируйте вкладку Запросы	См. пример работы 8.3, п. 1
2. Откройте запрос Итоговые суммы заказов в режиме Конструктор	Щелкните по кнопке
3. Сохраните запрос Итоговые суммы заказов под именем Запрос с параметром по клиенту	Выберите в строке меню Файл Сохранить как...
4. Добавьте в поле источников запроса таблицу Клиенты	Щелкните по кнопке
5. Перенесите название поля ИмяКлиента в бланк QBE	См. пример работы 8.3, п. 4
6. В строке Условие отбора для поля ИмяКлиента напишите [ИмяКлиента:] (рис. 8.25)	Щелкните в строке Условие отбора в колонке ИмяКлиента. Наберите команду
7. Поместите колонку ИмяКлиента перед НомерЗаказа	Выделите колонку и перетяните ее мышкой

Фраза, указанная внутри квадратных скобок, будет выведена в окне Ввод значения параметра.

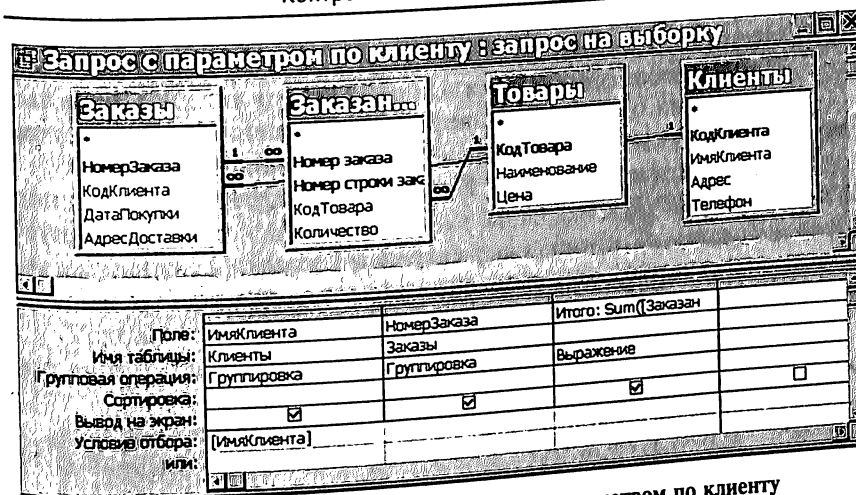


Рис. 8.25. Бланк QBE запроса Запрос с параметром по клиенту

8. Сохраните изменения в запросе	См. пример работы 8.3, п. 7
9. Выполните запрос (рис. 8.26)	См. пример работы 8.3, п. 8

Рис. 8.26. Результат выполнения запроса Запрос с параметром по клиенту

Если в окне ввода значения параметра ввести фамилию **Иванов**, то в динамическую таблицу войдут номера и итоговые суммы заказов только клиента **Иванова**.

Для указания параметров запроса предназначена команда **Запрос | Параметры...**. В окне **Параметры запроса** также можно указать параметры и их тип. *Попробуйте!*

Источниками для запроса могут быть не только таблицы базы данных, но и другие запросы. Создадим **Запрос по запросу**, в котором посчитаем итоговую сумму всех заказов.

1. Откройте чистый бланк QBE.
2. В окне добавления таблиц перейдите на вкладку Запросы.
3. Из списка имеющихся запросов выберите **Итоговые суммы заказов**.
4. Переместите в строку **Поле** бланка QBE название поля **Итого** (рис. 8.27).

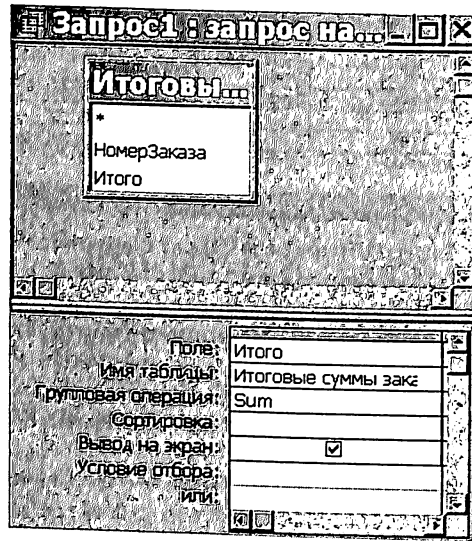


Рис. 8.27. Бланк QBE запроса по запросу

5. Добавьте в бланк QBE строку **Групповая операция** (рис. 8.27).
6. Выберите в этой строке из списка операцию **Sum**.
7. После запуска запроса на исполнение появляется итоговая сумма всех заказов (рис. 8.28).



Рис. 8.28. Результат выполнения запроса по запросу

Перекрестные запросы — это специальный вид итоговых запросов, позволяющий увидеть вычисляемые значения в виде перекрестной таблицы.

Команда **Запрос | Перекрестный** добавляет в бланк QBE строку **Перекрестная таблица**.

Для любого поля в строке **Перекрестная таблица** может быть выбрана одна из четырех установок **Заголовки столбцов**, **Заголовки строк**, **Значение** и **Не выводить**.

Дополнительные поля, не выводимые на экран, используются для дополнительных условий, накладываемых на значения полей. Для таких полей в строке **Перекрестная таблица** пишется **Не выводить**, в строке **Групповая операция** — **Условие**, а в строке **Условие отбора** — сам критерий отбора.

Условия можно накладывать на значения, включающиеся в заголовки строк и столбцов, а также на поле **Значение**.

	Иванов	Петров	Сидоров
Наименование	1 000,00р.	600,00р.	
Конфеты		20,00р.	100,00р.
Молоко		60,00р.	
Печенье	300,00р.		
Яблоки	220,00р.		

Рис. 8.29. Результат выполнения перекрестного запроса

В примере работы 8.7 посчитаем итоговые суммы закупок по каждому товару для каждого клиента (рис. 8.29).

План примера 8.7

- 1—3. Создание запроса в режиме **Конструктор** и добавление таблиц-источников.
- 4—11. Разработка перекрестного запроса в бланке QBE.
- 12—13. Сохранение и выполнение перекрестного запроса.

Подсказка

Пример работы 8.7

Что делать	Как делать
1. Активизируйте вкладку Запросы	См. пример работы 8.3, п. 1
2. Откройте режим Конструктор с пустым бланком QBE	См. пример работы 8.3, п. 2

3. Добавьте в поле источников запроса таблицы Клиенты, Заказы, Заказанные товары и Товары	См. пример работы 8.3, п. 3
4. Добавьте в бланк QBE строку Групповая операция и Перекрестная таблица	См. пример работы 8.5, п. 4 Запрос Перекрестный
5. Перенесите в бланк QBE поля Наименование из таблицы Товары и НазваниеКомпании из таблицы Клиенты	См. пример работы 8.3, п. 4
6. С помощью построителя выражений создайте вычисляемое поле Итого: Sum ([Заказанные товары]! [Количество]*[Товары]![Цена])	См. пример работы 8.5, пп. 7—8
7. Заполните строку Групповая операция	Для полей Наименование и НазваниеКомпании выберите установку Группировка
8. Укажите заголовки строк перекрестной таблицы	Выберите установку Заголовки строк для поля Наименование в строке Перекрестная таблица
9. Укажите заголовки столбцов перекрестной таблицы	Выберите установку Заголовки столбцов для поля НазваниеКомпании в строке Перекрестная таблица
10. Задайте значение, стоящее на пересечении строк и столбцов	Выберите установку Значение для поля Итого в строке Перекрестная таблица
11. Задайте сортировку значений в заголовках строк и столбцов по возрастанию	Выберите установку По возрастанию в строке Сортировка для полей Наименование и ИмяКлиента
12. Сохраните запрос под именем Перекрестный запрос о товарах и клиентах (рис. 8.30)	См. пример работы 8.3, п. 7
13. Выполните запрос	См. пример работы 8.3, п. 8



Рис. 8.30. Бланк QBE перекрестного запроса

Простые запросы, в том числе и перекрестные, можно создавать с помощью Мастера запросов. Работа с Мастером запросов была разобрана в предыдущей главе.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

К параграфу 8.1

1. Что такое база данных?
2. Приведите примеры разных способов организации данных.
3. В чем суть построения сетевых баз данных?
4. Как организованы реляционные базы данных?
5. Что такое таблица? Поле? Запись?
6. Что такое СУБД? Приведите примеры.
7. Каковы основные функции СУБД?
8. Назовите недостатки первой версии таблицы Заказы?
9. В чем суть нормализации данных? Зачем она нужна?
10. Охарактеризуйте правило об уникальности полей. Приведите пример.
11. Зачем в проект была включена таблица Заказанные товары?
12. Как появились таблицы Клиенты и Товары?
13. Охарактеризуйте правило о первичных ключах. Приведите примеры.
14. Охарактеризуйте правило о функциональной зависимости. Приведите пример.

15. Охарактеризуйте правило о независимости полей. Приведите пример.
16. Каков менее строгий критерий проверки независимости полей?
17. Докажите, что таблицы, приведенные на рис. 8.7, удовлетворяют правилам нормализации.
18. Что такое чужие ключи?
19. Что называется динамическим набором данных?
20. Назовите типы связей между таблицами базы данных.
21. Охарактеризуйте связь «один-ко-многим», «один-к-одному».
22. Когда между таблицами возникает связь «многие-ко-многим»? Приведите пример.
23. Что считается объектом в смысле Access?
24. Что такое таблица? Запрос? Приведите примеры. Как создаются запросы?
25. Что такое форма? Макрос? Как связаны формы и макросы?
26. Что такое отчет? На базе чего он может быть создан?
27. Что такое модуль?
28. **Индивидуальное (!) задание**, которое передается преподавателю перед началом собеседования по этой теме. Разработайте схему из 4—5 взаимосвязанных таблиц базы данных по указанной теме.

0. Библиотека	5. Аптека
1. Фруктовая оптовая база	6. Компьютерная фирма
2. Телефонный справочник	7. Мебельная фабрика
3. Школа	8. Поликлиника
4. Музыкальная база данных	9. Выборы в Государственную Думу

При защите индивидуального задания будьте готовы доказать, что представленные вами таблицы удовлетворяют правилам нормализации данных!

К параграфу 8.2

1. Создайте новую таблицу с помощью Мастера.
2. Как переименовать поле таблицы? Таблицу?
3. Охарактеризуйте типы данных, которые поддерживает Access.
4. Приведите примеры числовых диапазонов типа **Number**.
5. Как изменить тип данных поля таблицы?

6. Охарактеризуйте свойства числовых и текстовых полей.
7. Дополните таблицу **Товары** новой записью.
8. Как удалить запись из таблицы? Продемонстрируйте.
9. Создайте новую таблицу в режиме **Конструктор**.
10. Как указать первичный ключ таблицы?
11. Охарактеризуйте символы шаблона.
12. Из каких частей состоит маска ввода?
13. Сделайте маску ввода **\$\$\$ р. \$\$ коп.** для поля **Цена** таблицы **Товары**.
14. Как поставить условие на значение поля?
15. Перечислите знаки отношений и логические связки, включаемые в условия.
16. В чем смысл операторов **IN**, **BETWEEN**, **LIKE**?
17. Как при задании шаблонов пишется текст? Дата?
18. Как вызвать окно **Схема данных**?
19. Удалите и восстановите связь между таблицами.
20. Что такое дочерняя таблица? Родительская таблица?
21. Для чего служит опция **Обеспечение целостности данных**?
22. Для чего служат опции **Каскадное обновление связанных полей** и **Каскадное удаление связанных полей**?
23. Что такое сортировка записей? Как ее осуществить?
24. Что такое фильтрация записей?
25. Отфильтруйте записи в таблице **Товары** так, чтобы видимыми остались только товары, цены на которые не превосходят 50 руб.
26. Отфильтруйте в таблице **Заказы** только записи с заказами клиента Иванова.
27. Как отменить результаты фильтрации?
28. **Индивидуальное (!) задание**. Сделайте в Access 4—5 взаимосвязанных таблиц базы данных по своей теме.

К параграфу 8.3

1. Что такое запросы-выборки?
2. Что является результатом выполнения запроса-выборки?
3. Охарактеризуйте элементы окна **Конструктора** запросов.
4. Как создан запрос **Адреса клиентов января 2003**?
5. Как добавить в поле источников запроса еще одну таблицу?
6. Как выполнить запрос?
7. Сделайте запрос-выборку дат покупки клиента Иванова.

8. Сделайте подборку номеров телефонов клиентов, купивших конфеты.
9. Перечислите функции, работающие с полями типа **Дата/Время**.
10. Какие операции являются допустимыми в вычисляемых полях?
11. Как создан запрос **Клиенты в выходные**?
12. Каков формат обращения к полю таблицы?
13. Как указать название вычисляемого поля в динамической таблице?
14. Как пользоваться построителем выражений?
15. Посчитайте итоговые суммы в строках заказов клиента Иванова.
16. Зачем нужны итоговые запросы?
17. Как создан запрос **Итоговые суммы заказов**?
18. Как создан запрос **Итоговые суммы заказов января 2003**?
19. Как и зачем добавлять в бланк QBE строку **Групповая операция**?
20. Охарактеризуйте все групповые операции.
21. В каком случае в строке **Групповая операция** нужно выбирать установку **Группировка**? Выражение? Одну из групповых операций?
22. Как осуществляется выбор групп по условию?
23. Посчитайте итоговые суммы по всем клиентам.
24. Посчитайте итоговые суммы для Иванова и Петрова.
25. Определите заказ на минимальную и максимальную суммы.
26. Определите количество заказанных товаров в каждом заказе.
27. Для чего нужны запросы с параметрами?
28. Как создан **Запрос с параметром по клиенту**?
29. Как в окне ввода значения параметра указать поясняющую надпись?
30. Для чего служит команда **Запрос | Параметры...**? Продемонстрируйте.
31. Определите номера и итоговые суммы заказов, сделанных за введенный вами с клавиатуры промежуток времени.
32. Определите фамилии клиентов, купивших товар, введенный вами с клавиатуры.
33. Как создан запрос **Итоговая сумма всех заказов**?
34. Определите количество клиентов в январе 2003 года.
35. Определите клиента, сделавшего заказ в выходной день на максимальную сумму.
36. Что такое перекрестный запрос?
37. Как создан **Перекрестный запрос о товарах и клиентах**?
38. Как добавить в бланк QBE строку **Перекрестная таблица**?
39. Какие значения могут иметь поля в строке **Перекрестная таблица**?

40. Как используются в перекрестном запросе дополнительные поля, которые не выводятся на экран при выполнении запроса? Как для таких полей нужно заполнять строки бланка QBE?
41. Создайте перекрестный запрос о товарах и клиентах по результатам января 2003 года.
42. Определите количество заказанных товаров для каждого заказа и каждого клиента. Ответ дайте в виде перекрестной таблицы.
43. Определите итоговые суммы заказов для каждого заказа клиентов Иванова и Петрова. Ответ дайте в виде перекрестной таблицы.
44. **Индивидуальное (!) задание.** Создайте в своей базе данных запрос-выборку, запрос с вычисляемым полем, запрос с параметрами, итоговый запрос, итоговый запрос с наложением условия на выбор групп, запрос по запросу, перекрестный запрос с дополнительным не выводимым на экран полем.

Глава 9

ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ В СУБД ACCESS (часть II)

9.1. Запросы-действия

Запросы-действия, в отличие от запросов-выборок, изменяют данные в таблицах базы данных заданным способом.

Существует четыре вида запросов-действий:

- 1) запросы-действия, обновляющие записи;
- 2) запросы-действия, удаляющие записи;
- 3) запросы-действия, создающие новые таблицы базы данных;
- 4) запросы-действия, вставляющие данные из одной таблицы в другую.

Для создания запроса-действия предварительно пишется запрос-выборка, который проверяет правильность отбора записей для изменения. Запрос-выборка преобразуется в запрос-действие путем выполнения одной из четырех команд из пункта меню Query (Запрос): Update Query (Обновление), Delete Query (Удаление), Make-Table Query (Создание таблицы), Append Query (Добавление).

Обновление группы записей

Команда Query | Update Query (Запрос | Обновление) добавляет в бланк QBE строку Update (Обновление). В добавленной строке указывается, как надо изменять данные в поле.

В примере 9.1 увеличим цены на все товары на 20%.

Прежде чем начинать использовать запросы-действия в своей базе данных, желательно сделать ее резервную копию.

Сделайте в своей папке копию учебной базы данных.

План примера 9.1

- 1—2. Создание копии таблицы Товары.
- 3—7. Создание запроса-выборки о товарах и ценах.
- 8—9. Преобразование запроса-выборки в запрос-действие.

Пример работы 9.1

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Запустите СУБД MS Access	Выберите Пуск Программы MS Access
2. Сделайте копию таблицы Товары	Выделите таблицу Товары. Выполните команды Edit Copy (Правка Копировать) и Edit Paste (Правка Вставить). В появившемся диалоговом окне наберите новое название таблицы — Товары1

Отберем из таблицы Товары1 данные для изменения. Создадим запрос-выборку о названиях и ценах товаров.

На рис. 9.1 представлен вид заполненного бланка QBE для запроса-выборки о товарах и ценах.

На рис. 9.2 дан результат выполнения этого запроса.

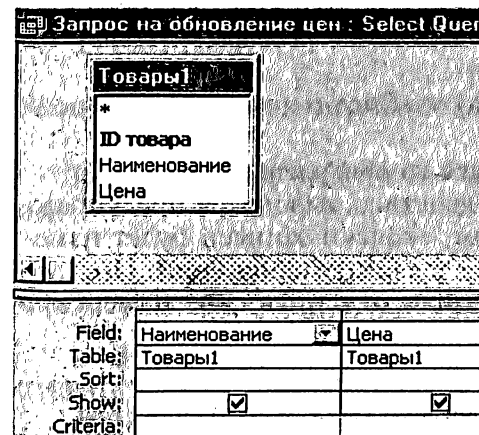




Рис. 9.1. Вид бланка QBE для запроса-выборки о товарах и ценах

Наименование	Цена
Конфеты	100,00р.
Печенье	30,00р.
Яблоки	20,00р.
Молоко	10,00р.

Рис. 9.2. Результат выполнения запроса-выборки о товарах и ценах

3. Откройте режим Конструктор с пустым бланком QBE (<i>Query By Example — Запрос по образцу</i>)	Щелкните по кнопке  на панели инструментов окна базы данных. Выберите Design View (Режим Конструктор)
4. Добавьте в поле источников запроса таблицу Товары1	Используйте окно добавления таблиц
5. Создайте запрос-выборку о наименованиях товаров таблицы Товары1 и ценах на них	Используйте поля Наименование и Цена таблицы Товары1
6. Сохраните запрос под именем Запрос на обновление цен	Щелкните по кнопке с дискетой
7. Выполните запрос	Выберите в строке меню Query Run (Запрос Выполнить) или щелкните по кнопке 

Преобразуем запрос-выборку в запрос-действие на обновление данных.


8. Добавьте в бланк QBE строку Update To (Обновление)	Выберите в строке меню Query Update Query (Запрос Обновление)
--	--

Увеличим цены на все товары на 20%. Для этого в строке **Обновление** для поля **Цена** напишем выражение **[Товары1]![Цена]*1,2** (рис. 9.3).

Указать поле **[Товары1]![Цена]** удобнее с помощью построителя выражений.

Сохраните изменения в **Запросе на обновление цен**.

Перед выполнением запроса-действия выводится предупреждающее окно с сообщением о том, сколько записей будет изменено и о невозможности отмены сделанных изменений. Пользователю предлагается подтвердить или отменить свое намерение изменить данные.

9. Выполните запрос (рис. 9.4)	Выберите в строке меню Query Run (Запрос Выполнить) или щелкните по кнопке 
--------------------------------	---

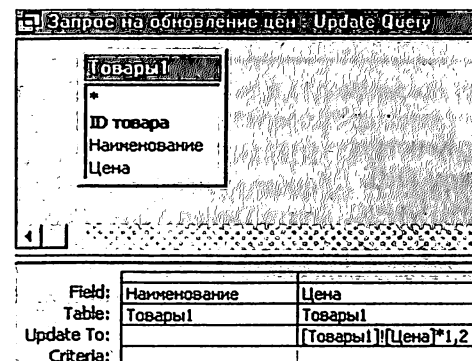


Рис. 9.3. Вид бланка QBE для запроса на обновление цен

ID товара	Наименование	Цена
1	Конфеты	120,00р.
2	Печенье	36,00р.
3	Яблоки	24,00р.
4	Молоко	12,00р.

Рис. 9.4. Результат выполнения запроса на обновление цен

Откройте таблицы **Товары1** и **Товары**. Сравните значения поля **Цена**.

Access позволяет изменять данные, удовлетворяющие определенным условиям или зависящие от введенного значения параметра.

Удаление группы связанных записей

В примере 9.2 удалим все заказы клиента по запросу о его имени.

План примера 9.2


1—3. Создание запроса о клиенте с параметром по полю **Имя клиента**.

4. Добавление и заполнение строки **Удаление** бланка QBE.

5—6. Сохранение и выполнение запроса на удаление заказов клиента.

Пример работы 9.2

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Откройте режим Конструктор с пустым бланком QBE (<i>Query By Example — Запрос по образцу</i>)	Щелкните по кнопке  на панели инструментов окна базы данных. Выберите Design View (Режим Конструктор)
2. Добавьте в поле источников запроса таблицу Клиенты	Используйте окно добавления таблиц
3. Создайте запрос-выборку о клиенте с параметром по полю Имя клиента	См. тему 8.3

Для невыводимого на экран поля Имя клиента в строке условие отбора задайте параметр [Имя клиента].

Перенесите * из таблицы Клиенты в свободную ячейку строки Поле бланка QBE (*обозначает все поля таблицы — рис. 9.5).



Рис. 9.5. Вид бланка QBE для запроса с параметром Имя клиента

На рис. 9.6 показан результат выполнения запроса при значении параметра «Сидоров».

ID клиента	Имя клиента	Адрес	Телефон
3	Сидоров	Энгельса,3	8-()-222-2222


Рис. 9.6. Результат выполнения запроса с параметром Имя клиента

Преобразуем запрос-выборку в запрос на удаление.

4. Добавьте в бланк QBE строку Delete (Удаление)	Выберите в строке меню Query Delete Query (Запрос Удаление)
--	---

В строке удаление из списка можно выбрать две установки — Where (Условие) и From (Из). Для поля Имя клиента сделайте установку Условие, а для поля Клиенты.* — Из.

Установка Из строки Удаление показывает, откуда будут удалены записи.

5. Сохраните запрос под именем Запрос на удаление заказов клиента	Щелкните по кнопке с дискетой
6. Выполните запрос	Выберите в строке меню Query Run (Запрос Выполнить) или щелкните по кнопке 

Введите в окне ввода значения параметра Сидоров. Access сообщит, что будет удалена одна запись. Проверьте, в таблице Клиенты записи № 3 больше нет. В таблицах Заказы и Заказанные товары автоматически удалены все записи, связанные с клиентом Сидоров. Последнее произошло потому, что при создании связей была включена опция Каскадное удаление связанных записей.

Создание новой таблицы с помощью запроса

Запросы на создание новых таблиц используются для оформления динамического набора данных в реально существующие таблицы базы данных.

Создадим таблицу Счета по результату выполнения созданного нами в теме 8.3 запроса Итоговые суммы заказов.

План примера 9.3

1—2. Проверка работы запроса-выборки Итоговые суммы заказов.

3. Преобразование запроса-выборки в запрос на создание таблицы Счета.


4—5. Сохранение и выполнение запроса на создание таблицы.

Пример работы 9.3

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Откройте в режиме Конструктор запрос Итоговые суммы заказов	Выделите запрос на вкладке Queries (Запросы) и щелкните по пиктограмме с треугольником Design (Конструктор)
2. Проверьте работу запроса	Выберите в строке меню Query Run (Запрос Выполнить)
3. Преобразуйте запрос-выборку в запрос на создание новой таблицы	Выберите в строке меню Query Make-Table Query (Запрос Создание таблицы)

В появившемся окне **Make Table** (Создание таблицы) укажите имя новой таблицы — **Счета**, выберите опцию **В текущей базе данных**.

4. Сохраните запрос под именем Запрос на создание таблицы Счета	Выберите в строке меню File Save As... (Файл Сохранить как...)
5. Выполните запрос	Выберите в строке меню Query Run (Запрос Выполнить) или щелкните по кнопке 

При выполнении запроса появляется предупреждающее окно о том, сколько записей будет скопировано в новую таблицу. Проверьте, что на вкладке **Таблицы** появилась новая таблица **Счета**.

Вставка данных из другой таблицы


В примере 9.4 напишем запрос на вставку записей из таблицы **Товары1** в таблицу **Товары**. Перед объединением записей необходимо изменить значения первичного ключа для записей таблицы **Товары1**. С помощью запроса на обновление мы увеличим номера товаров из таблицы **Товары1** на четыре.

План примера 9.4

- 1—3. Создание запроса на обновление ID товара в таблице **Товары1**.
- 4—6. Создание запроса на добавление записей в таблицу **Товары**.

Пример работы 9.4

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Откройте режим Конструктор с пустым бланком QBE (<i>Query By Example — Запрос по образцу</i>)	Щелкните по кнопке  на панели инструментов окна базы данных. Выберите Design View (Режим Конструктор)
2. Добавьте в поле источников запроса таблицу Товары1	Используйте окно добавления таблиц
3. Создайте запрос на обновление ID товара	См. рис. 9.7 бланка QBE

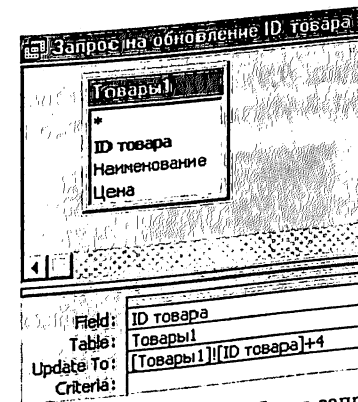



Рис. 9.7. Вид бланка QBE для запроса на обновление ID товара

Перенесите в строку **Поле ID товара**. Добавьте в бланк QBE строку **Update To** (Обновление).
Сохраните запрос на обновление ID товара и выполните его. Результат выполнения запроса показан на рис. 9.8.

ID товара	Наименование	Цена
5	Конфеты	120,00р.
6	Печенье	36,00р.
7	Яблоки	24,00р.
8	Молоко	12,00р.

Рис. 9.8. Результат выполнения запроса на обновление ID товара

4. Откройте режим Конструктор с пустым бланком QBE (<i>Query By Example — Запрос по образцу</i>)	Щелкните по кнопке  на панели инструментов окна базы данных. Выберите Design View (Режим Конструктор)
5. Добавьте в поле источников запроса таблицу Товары1	Используйте окно добавления таблиц
6. Перенесите в бланк QBE все поля таблицы Товары1	Перенесите в строку Поле из таблицы Товары1 поле со звездочкой

Создадим запрос на добавление всех записей из таблицы Товары1 в таблицу Товары.

Выполните команду **Query | Append Query** (Запрос | Добавление). В появившемся диалоговом окне укажите таблицу Товары, в которую нужно добавлять записи.

В бланке QBE (рис. 9.9) появилась новая строка **Append To** (Добавление), в которой указаны записи таблицы Товары.

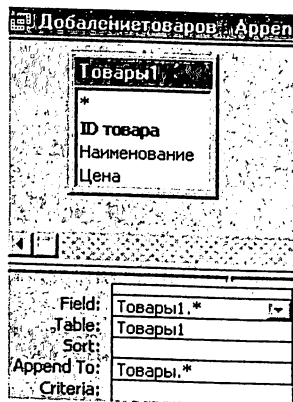


Рис. 9.9. Вид бланка QBE для запроса на добавление всех записей из таблицы Товары1 в таблицу Товары

Сохраните запрос под именем **Добавление товаров** и выполните его. В результате выполнения запроса в таблице Товары окажется 8 записей о товарах. *Проверьте!*

9.2. Элементы языка SQL

Любой запрос в Access хранится в виде инструкции языка SQL. **Structured Query Language (SQL)** — структурированный язык запросов. Первые версии языка SQL разработаны фирмой IBM.

Существует сайт sql.ru, посвященный проблемам использования языка SQL.

В Access процесс написания запросов упрощен за счет использования бланка QBE и автоматической генерации инструкций SQL. Инструкции и предложения языка SQL будем изучать, открывая созданные нами запросы в виде SQL.

Подсказка

Пример работы 9.5

Что делать	Как делать
1. Откройте копию учебной базы данных, в которой нет запросов-действий	Выберите в строке меню File Open... (Файл Открыть...)
2. Откройте запрос Адреса клиентов января 2003 в режиме Конструктор	Выделите запрос и щелкните по кнопке с треугольником
3. Откройте запрос Адреса клиентов января 2003 в виде SQL	Выберите в строке меню View SQL View (Вид SQL)

```
SELECT Клиенты.[Имя клиента], Клиенты.Адрес,
Заказы.[Дата покупки]
FROM Клиенты INNER JOIN Заказы ON Клиенты.[ID клиента]
= Заказы.[ID клиента]
WHERE ((Заказы.[Дата покупки] Between #1/1/2003# And
#1/31/2003#))
ORDER BY Заказы.[Дата покупки];
```

Запрос-выборка состоит из одной инструкции **SELECT** (выбрать) и трех предложений **FROM** (из), **WHERE** (где), **ORDER BY** (сортировка).

Инструкция **SELECT** <список полей> выполняет реляционные операции выбора для создания динамического набора данных.

Предложение **FROM** <таблица объединения> объединяет таблицы, служащие источником данных, по связанным полям.

Атрибут **INNER JOIN** требует внутреннего объединения таблиц. В динамическую таблицу включаются только соответствующие связанные строки обеих таблиц.

После служебного слова **ON** указывается условие объединения таблиц, т. е. связь первичного и чужого ключей.

Предложение **FROM** Клиенты **INNER JOIN** Заказы **ON** Клиенты.[ID клиента] = Заказы.[ID клиента] показывает, как строится таблица объединения.

Таблица Клиенты внутренне объединена с таблицей Заказы по полям **ID** клиента этих таблиц.

Access берет имя поля в квадратные скобки, если имя состоит из нескольких слов.

Предложение **WHERE** ((условие отбора)) задает критерий отбора записей в динамический набор данных. В рассматриваемом запросе в предложении **WHERE** (((Заказы.[Дата покупки]) **Between** #1/1/2003# **And** #1/31/2003#)) указывается, что из записей поля **Дата покупки** таблицы **Заказы** нужно выбрать даты от 1-го до 31-го января 2003 года.

Предложение **ORDER BY** <имя поля> задает сортировку записей в указанном поле. После имени поля можно указать один из атрибутов **ASC** или **DESC**. Атрибут **ASC** (Ascending) задает сортировку по возрастанию, **DESC** (Descending) — по убыванию.

По умолчанию в предложении **ORDER BY** действует атрибут **ASC**.

Посмотрим, как на SQL выглядит запрос с вычисляемым полем.

4. Откройте запрос Клиенты выходные в виде SQL	См. пример 9.5, пп. 2, 3
--	--------------------------

```
SELECT Клиенты.[Имя клиента], Weekday([Заказы].[Дата покупки]) AS Выходной, Заказы.[Дата покупки],
[Заказанные товары].[Количество]*[Товары].[Цена] AS
[Итого в строке заказа]
FROM Товары INNER JOIN (Клиенты INNER JOIN (Заказы
INNER JOIN [Заказанные товары] ON Заказы.[Номер заказа]
= [Заказанные товары].[Номер заказа]) ON Клиенты.[ID
клиента] = Заказы.[ID клиента]) ON Товары.[ID товара] =
[Заказанные товары].[ID товара]
WHERE (((Weekday([Заказы].[Дата покупки]))=1 Or
(Weekday([Заказы].[Дата покупки])=7));
```

После инструкции **SELECT** наряду с полями таблиц перечислены два вычисляемых поля. Формат включения вычисляемого поля в динамическую таблицу следующей таблице:

В предложении **FROM** таблица объединения формируется из четырех взаимосвязанных таблиц учебной базы данных.

В предложении **WHERE** условие отбора состоит из двух простых условий, соединенных логической связкой **ИЛИ**.

Итоговые запросы на языке SQL включают предложение **GROUP BY**, после которого могут стоять имена столбцов или название групповой функции (**AVG**, **COUNT**, **MAX**, **MIN**, **STDEV**, **SUM**, **VAR**).

5. Откройте запрос Итоговые суммы заказов в виде SQL	См. пример 9.5, пп. 2, 3
--	--------------------------

```
SELECT Заказы.[Номер заказа], Sum([Заказанные
товары].[Количество]*[Товары].[Цена]) AS Итого
FROM Товары INNER JOIN (Заказы INNER JOIN [Заказанные
товары] ON Заказы.[Номер заказа] = [Заказанные
товары].[Номер заказа]) ON Товары.[ID товара] =
[Заказанные товары].[ID товара]
GROUP BY Заказы.[Номер заказа];
```

Если написать предложение **GROUP BY** после **WHERE**, то Access сформирует группы из строк, отобранных в результате применения **WHERE**.

Посчитаем итоговые суммы заказов только для заказов с номерами, большими трех.

6. Допишите условие отбора перед предложением GROUP BY	WHERE ((Заказы.[Номер заказа]>3))
---	--

Сохраните запрос под другим именем и выполните его.

В SQL существует возможность накладывать условия на группы строк. Для этого служит предложение **HAVING** (Условие отбора)). **HAVING** определяет группы строк, отобранные инструкцией **SELECT** и удовлетворяющие условию отбора. Условие отбора применяется к столбцам, указанным в предложении **GROUP BY**, и к выражениям с итоговыми функциями.

7. Откройте запрос Итоговые суммы заказов января 2003 в виде SQL	См. пример 9.5, пп. 2, 3
---	--------------------------

```
SELECT Заказы.[Номер заказа], Sum(([Заказанные товары]
!Количество]*[Товары]![Цена])) AS Итого, Заказы.[Дата
покупки]
FROM Товары INNER JOIN (Заказы INNER JOIN [Заказанные
товары] ON Заказы.[Номер заказа] = [Заказанные
товары].[Номер заказа]) ON Товары.[ID товара] =
[Заказанные товары].[ID товара]
GROUP BY Заказы.[Номер заказа], Заказы.[Дата покупки]
HAVING (((Заказы.[Дата покупки]) Between #1/1/2003# And
#1/31/2003#));
```

Различие между предложениями **WHERE** и **HAVING** состоит в том, что **WHERE** применяется к отдельным записям перед тем, как они объединяются в группы, а **HAVING** применяется к группам строк.

Создадим итоговый запрос, в который включим итоговые суммы, большие 150 р.

8. Откройте запрос Итоговые суммы заказов в виде SQL	См. пример 9.5, пп. 2, 3
---	--------------------------

9. Сохраните запрос под другим именем	Выберите в строке меню File Save As... (Файл Сохранить как...)
10. После предложения GROUP BY перед точкой с запятой напишите условие отбора	HAVING (((Sum(([Заказанные товары]![Количество]*[Товары]![Цена])))>150))
11. Выполните запрос	Выберите в строке меню Query Run (Запрос Выполнить)

Посмотрим, как на языке SQL выглядят запросы с параметрами. Перед инструкцией **SELECT** запроса-выборки пишется служебное слово **PARAMETERS** [Имя параметра] Тип данных; — предназначенное для определения данных используемых параметров.

12. Откройте Запрос с параметром по клиенту в режиме Конструктор	Выделите запрос и щелкните по кнопке с треугольником
13. Укажите параметр запроса Имя клиента: и тип данных Text	Выберите в строке меню Query Parameters... Запрос Параметры...
14. Откройте Запрос с параметром по клиенту в виде SQL	Выберите в строке меню View SQL View (Вид SQL)

```
PARAMETERS [Имя клиента:] Text ( 255 );
SELECT Клиенты.[Имя клиента], Заказы.[Номер заказа],
Sum(([Заказанные товары]![Количество]*[Товары]![Цена]))
AS Итого
FROM Товары INNER JOIN (Клиенты INNER JOIN (Заказы
INNER JOIN [Заказанные товары] ON Заказы.[Номер заказа]
INNER JOIN [Заказанные товары] ON Клиенты.[ID
= [Заказанные товары].[Номер заказа]) ON Товары.[ID товара] =
клиента] = Заказы.[ID клиента]) ON Товары.[ID товара] =
[Заказанные товары].[ID товара]
GROUP BY Клиенты.[Имя клиента], Заказы.[Номер заказа]
HAVING (((Клиенты.[Имя клиента])=[Имя клиента:]));
```

В рассматриваемом запросе группируется информация по полям **Имя клиента** таблицы **Клиенты** и **Номер заказа** таблицы **Заказы**. Условие отбора в предложении **HAVING** требует совпадения значений поля **Имя клиента** и параметра **Имя клиента**.

Для построения диаграмм и для вывода информации в виде перекрестной таблицы используются перекрестные запросы. Познакомимся с представлением перекрестного запроса на языке SQL.

15. Откройте Перекрестный запрос о товарах и клиентах в виде SQL

См. пример 8.5, пп. 2, 3

```
TRANSFORM Sum([Заказанные
товары]![Количество]*[Товары]![Цена]) AS Итого
SELECT Товары.Наименование
FROM Товары INNER JOIN (Клиенты INNER JOIN (Заказы
INNER JOIN [Заказанные товары] ON Заказы.[Номер заказа]
= [Заказанные товары].[Номер заказа]) ON Клиенты.[ID
клиента] = Заказы.[ID клиента]) ON Товары.[ID товара] =
[Заказанные товары].[ID товара]
GROUP BY Товары.Наименование
ORDER BY Товары.Наименование, Клиенты.[Имя клиента]
PIVOT Клиенты.[Имя клиента];
```

В перекрестный запрос включаются служебные слова **TRANSFORM** и **PIVOT**.

TRANSFORM <Выражение с итоговой функцией> определяет значение, вычисляемое на пересечении строк и столбцов перекрестной таблицы. Инструкция **SELECT** определяет строки перекрестной таблицы.

PIVOT <Имя поля или Выражение> задает столбцы перекрестной таблицы.

Запросы-действия на языке SQL имеют собственные инструкции.

16. Откройте учебную базу данных, в которой есть запросы-действия

Выберите в строке меню **File | Open...** (Файл | Открыть...)

17. Откройте Запрос на обновление цен в виде SQL

См. пример 9.5, пп. 2, 3

```
UPDATE Товары1 SET Товары1.Цена = [Товары1]![Цена]*1.2;
```

Инструкция **UPDATE** обновляет выбранные столбцы указанным после служебного слова **SET** способом. Если в запросе на обновление отсутствует предложение **WHERE**, то обновляются все строки таблицы.

Запрос на обновление в общем виде выглядит так:

```
UPDATE Имя таблицы
SET Имя поля таблицы = Выражение или Null
WHERE ((Условие отбора));
```

18. Откройте Запрос на удаление заказов клиента в виде SQL

См. пример 9.5, пп. 2, 3

```
DELETE Клиенты.[Имя клиента], Клиенты.*
FROM Клиенты
WHERE (((Клиенты.[Имя клиента])=[Имя клиента:]));
```

Инструкция **DELETE** удаляет выбранные столбцы из реальной или временной таблицы, указанной в предложении **FROM**. Если в запросе на удаление отсутствует предложение **WHERE**, то удаляются все строки таблицы.

Запрос на удаление в общем виде выглядит следующим образом:

```
DELETE Список выбранных полей
FROM Имя таблицы, запроса или таблица объединения
WHERE ((Условие отбора));
```

19. Откройте запрос Добавление товаров в виде SQL

См. пример 9.5, пп. 2, 3

```
INSERT INTO Товары
SELECT Товары1.*
FROM Товары1;
```

Инструкция **SELECT INTO** добавляет в указанную таблицу выбранные в инструкции **SELECT** поля из таблицы, указанной в предложении **FROM**.

20. Откройте запрос Создание таблицы Счета в виде SQL	См. пример 9.5, пп. 2, 3
--	--------------------------

```
SELECT Заказы.[Номер заказа], Sum(([Заказанные
товары]![Количество]*[Товары]![Цена])) AS Итого INTO
Счета
```

```
FROM Товары INNER JOIN (Заказы INNER JOIN [Заказанные
товары] ON Заказы.[Номер заказа] = [Заказанные
товары].[Номер заказа]) ON Товары.[ID товара] =
[Заказанные товары].[ID товара]
GROUP BY Заказы.[Номер заказа];
```

Запрос на создание таблицы отличается от базового запроса-выборки командой **INTO [Название новой таблицы]** в инструкции **SELECT**.



9.3. Отчеты. Создание. Группы записей

Отчеты — это документы, построенные по информации из базы данных. Отчеты можно создавать в режиме **Конструктор**. Для просмотра готового отчета используется режим **Предварительного просмотра**.

В режиме **Конструктор** формируется макет отчета или формы, на который добавляются нужные элементы. Чтобы добавить элемент в макет отчета или формы, его надо выбрать на панели элементов (табл. 9.1) и мышью определить место и размер этого элемента на макете.









Доступ к остальным элементам осуществляется через кнопку **More Controls** (Еще элементы) на панели элементов **Toolbox**.

На панели инструментов **Report Design** (Конструктор отчета) есть быстрые кнопки вызова:










- списка полей базового запроса или базовой таблицы —  **Field List**;
- панели элементов —  **Toolbox**;

- окна сортировки и группировки —  **Sorting and Grouping**;
- свойств выделенного элемента — **Properties** .

Таблица 9.1. Панель элементов Конструктора отчетов и форм

Элемент	Значение
	Label — Подпись (поясняющий назначение элемента текст или заголовок)
	Text Box — Поле (однострочный текстовый редактор, служащий для ввода и вывода текста, чисел, дат и др.). Элемент Поле связан со своим элементом Подпись
	Option Group — Группа (группа зависимых переключателей). В группе можно выбрать только один элемент
	Toggle Button — Выключатель (элемент, способный находиться в одном из двух состояний — Включено/Выключено, Да/Нет)
	Option Button — Зависимый переключатель (элемент, способный находиться в одном из двух состояний)
	Check Box — Независимый переключатель (способен находиться в одном из трех состояний — Да/Нет/Не знаю). В группе независимых переключателей можно выбирать несколько из них
	List Box — Список (набор опций с полосой прокрутки). Возможен одиночный и множественный выбор опций
	Combo Box — Поле со списком (гибрид элементов поле и список). Источником записей может служить поле таблицы или запроса. Можно вводить собственный список значений. Опция, выбранная в Списке, дублируется в Поле

Окончание табл. 9.1

Элемент	Значение
	Image — Рисунок (элемент, который можно связывать с графикой)
	Unbound Object Frame — Рамка объекта (элемент, служащий для включения в отчет или форму OLE-объекта, хранящегося в базовой таблице)
	Bound Object Frame — Связанная рамка объекта (включение в отчет или форму OLE-объекта, не хранящегося в базе данных)
	Line — Линия
	Rectangle — Прямоугольник
	Command Button — Командная кнопка (элемент, щелчок по которому обычно приводит к запуску программы-обработчика)
	Subform/Subreport — Подчиненная форма или отчет (элемент, служащий для включения в форму/отчет другой формы/отчета)
	Page Break — Разрыв страницы (принудительный переход на новую страницу)
	Tab Control — Многостраничная форма/отчет

Макет отчета обычно разбит на части: **Report Header** (Заголовок отчета), **Page Header** (Верхний колонтитул), **Detail** (Область данных), **Page Footer** (Нижний колонтитул), **Report Footer** (Область примечаний отчета).

Пары элементов **Заголовок** — **Область примечаний отчета** и **Нижний** — **Верхний колонтитул** можно добавить через пункт меню **View** (Вид).

27 Февраль 2004 г.		Суммы заказанных товаров клиентами ТОО "Ева"	
		Имя клиента	Итоговая сумма:
		Иванов	1 520,00р.
		Петров	680,00р.
		Сидоров	100,00р.
		Общий итог:	2 300,00р.

Рис. 9.10. Вид отчета по запросу Итоговые суммы для клиентов


Источником данных для отчета являются таблицы и запросы. В примере 9.6 составим отчет по запросу **Итоговые суммы для клиентов** (рис. 9.10).

План примера 9.6

- 1—3. Создание запроса **Итоговые суммы для клиентов**.
- 4—9. Создание **Заголовка отчета**.
- 10—11. Заполнение **Области данных**.
- 12—20. Оформление **Области примечаний отчета**. Сохранение и просмотр.

Пример работы 9.6

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Откройте режим Конструктор с пустым бланком QBE (<i>Query By Example</i> — <i>Запрос по образцу</i>)	Щелкните по кнопке  на панели инструментов окна базы данных. Выберите Design View (Режим Конструктор)
2. Добавьте в поле источников запроса таблицы Клиенты , Заказы , Заказанные товары , Товары	Используйте окно добавления таблиц
3. Создайте запрос Итоговые суммы для клиентов	См. рис. 9.11 бланка QBE

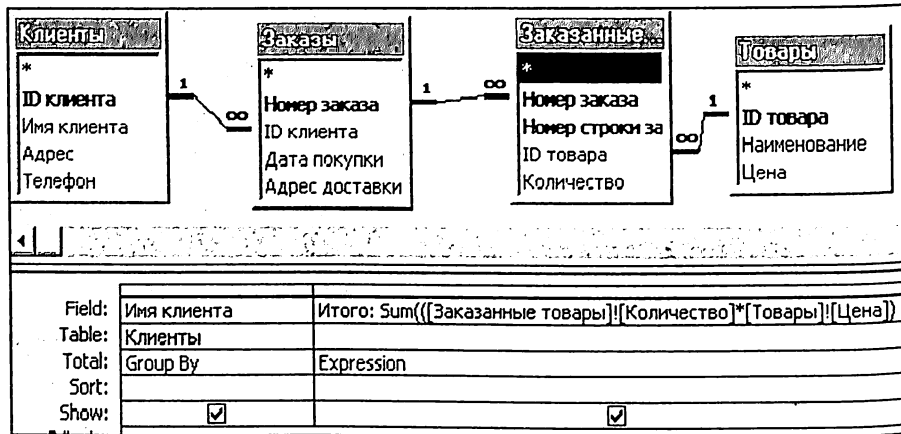



Рис. 9.11. Вид бланка QBE для запроса Итоговые суммы для клиентов

Поле **Имя клиента** переносится в бланк QBE из таблицы **Клиенты**. Данные группируются по полю **Имя клиента**.

Вычисляемое поле **Итого** содержит итоговую сумму заказанных клиентами товаров (см. рис. 9.11).

4. Создайте новый отчет в режиме **Конструктор**

Щелкните по кнопке  на панели инструментов окна базы данных. Выберите **Design View (Режим Конструктор)**

В диалоговом окне **New Report (Новый отчет)** из списка выбора источника отчета выберите запрос **Итоговые суммы для клиентов** (рис. 9.12).

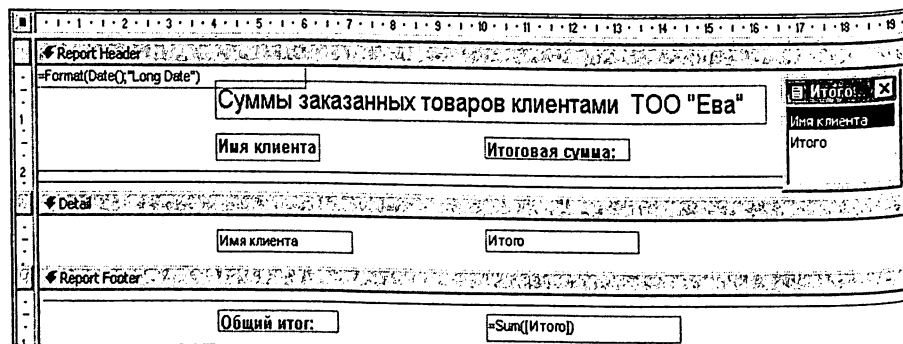



Рис. 9.12. Вид в режиме Конструктор отчета Итоговые суммы для клиентов

5. В макете отчета сделайте три раздела — Заголовок отчета , Область данных , Область примечаний отчета	Выберите пункт меню View (Вид)
6. В область заголовка отчета добавьте элемент Подпись	Щелкните по элементу Ab и мышью покажите границы элемента на макете отчета
7. Наберите заголовок отчета Суммы заказанных товаров клиентами ТОО "Ева"	Щелкните внутри элемента Подпись на макете формы и наберите текст
8. Отформатируйте набранный текст	Используйте панель инструментов Форматирование
9. Добавьте в заголовок отчета текущую дату	Выберите из строки меню Insert Data and Time (Вставка Дата и Время)
10. В область данных из списка полей базового запроса перетащите поля Имя клиента и Итого	Список полей базового запроса можно добавить (убрать) нажатием на кнопку 
11. Переместите подписи полей в заголовок отчета	Выделите подпись. Нажмите клавиши Shift+Delete . Щелкните в свободном месте заголовка отчета и нажмите Shift+Insert

Элементы на макете отчета можно перемещать с помощью мыши. Для этого надо выделить элемент и подвести указатель мыши к его границе. Указатель примет вид руки. Удерживая нажатой левую кнопку мыши, элемент можно двигать.

12. В область примечаний отчета добавьте элемент Поле	Щелкните по элементу ab1 и мышью покажите границы элемента на макете отчета
13. Укажите подпись поля Общий итог	Щелкните внутри элемента и наберите текст
14. Откройте свойства поля Общий итог	Из контекстного меню поля выберите пункт Properties (Свойства)

15. Посчитайте в поле Общий итог суммарный итог всех заказов	В окне свойств элемента на вкладке Data (Данные) задайте свойству Control Source (Данные) значение =Sum([Итого])
16. Задайте денежный формат значению поля Общий итог	В окне свойств элемента на вкладке Format (Формат) для свойства Format (Формат) выберите значение Currency (Денежный)
17. Добавьте две горизонтальные линии в область заголовка и одну в область примечаний отчета	Щелкните по элементу \ и мышью покажите границы элемента на макете отчета
18. Уберите сетку с макета отчета	Выберите из строки меню View Grid (Вид Сетка)
19. Сохраните отчет под именем Суммы заказанных товаров по клиентам	Выберите из строки меню File Save As... (Файл Сохранить как...)
20. Просмотрите отчет	Выберите из строки меню View Print Preview (Вид Предварительный просмотр)

В примере работы 9.7 составим отчет, в который включим вычисления по группам записей, верхний и нижний колонтитулы, номера страниц. Для отчета составим базовый **Запрос о заказах**.

План примера 9.7

- 1—3. Создание **Запроса о заказах**.
- 4—7. Создание **Заголовка отчета**...
- 8—9. Включение текущей даты-времени в **Верхний колонтитул**.
- 10—15. Создание группы записей. Сортировка.
- 16—17. Заполнение **Нижнего колонтитула** и **Области примечаний отчета**.
- 18—19. Сохранение отчета и его предварительный просмотр.

В области заголовка отчета располагается название отчета и две штриховые линии.

В **верхнем колонтитуле** стоит поле с функцией **Now()**, возвращающей текущую системную дату-время, и сплошная линия.

Данные группируются по полю **Номер заказа**. Информация, касающаяся заказа (*его номер, имя клиента, дата покупки*), располагается в **области заголовка группы**. Здесь же находятся заголовки колонок **Наименование, Цена, Количество, Сумма** (рис. 9.13).

Отчет о заказах ТОО "Ева"

28.02.2004 20:29:30

Номер заказа: 1	Заказчик: Петров	Дата покупки: 01.01.2003
-----------------	-------------------------	---------------------------------

	Наименование	Цена	Количество	Сумма
1	Конфеты	100,00р.	5	500,00р.
2	Печенье	30,00р.	1	30,00р.

Всего				530,00р.

Номер заказа: 2	Заказчик: Иванов	Дата покупки: 10.01.2003
-----------------	-------------------------	---------------------------------

Номер заказа: 6	Заказчик: Иванов	Дата покупки: 08.04.2003
-----------------	-------------------------	---------------------------------

	Наименование	Цена	Количество	Сумма
1	Яблоки	20,00р.	1	20,00р.

Всего				20,00р.

Общий итог: 2 300,00р.

Рис. 9.13. Вид отчета о заказах

В области данных находится информация, описывающая строку заказа (*ее номер, название товара, цена и количество, стоимость заказанного товара*) — рис. 9.14.

В области **примечаний группы** стоит пунктирная линия и поле **Всего** с итоговой суммой заказа (см. рис. 9.14).

В **нижнем колонтитуле** содержится поле, определяющее номер текущей страницы. В области **примечаний отчета** вычисляется общий итог для всех заказов (см. рис. 9.14).

Рис. 9.14. Вид в режиме Конструктор отчета о заказах

Пример работы 9.7

Что делать	Как делать
1. Откройте режим Конструктор с пустым бланком QBE (<i>Query By Example — Запрос по образцу</i>)	Щелкните по кнопке на панели инструментов окна базы данных. Выберите Design View (Режим Конструктор)
2. Добавьте в поле источников запроса таблицы Клиенты, Заказы, Заказанные товары, Товары	Используйте окно добавления таблиц
3. Создайте Запрос о заказах	См. рисунок бланка QBE (рис. 9.15)
4. Создайте новый отчет в режиме Конструктор. Определите базовый запрос — Запрос о заказах	Щелкните по кнопке на панели инструментов окна базы данных. Выберите Design View (Режим Конструктор)

Подсказка

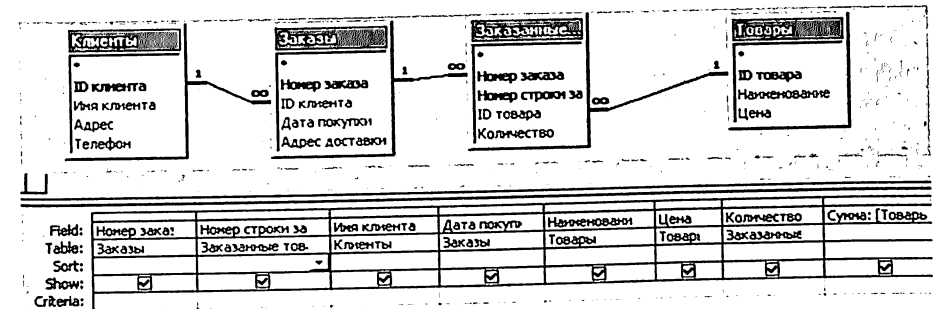



Рис. 9.15. Вид бланка QBE для запроса о заказах

Номер заказа	Номер строки	Имя клиента	Дата покупки	Наименование	Цена	Количество	Сумма
1	1	Петров	01.01.2003	Конфеты	100,00р.	5	500,00р.
1	2	Петров	01.01.2003	Печенье	30,00р.	1	30,00р.
2	1	Иванов	10.01.2003	Яблоки	20,00р.	10	200,00р.
3	1	Петров	15.02.2003	Молоко	10,00р.	2	20,00р.
3	2	Петров	15.02.2003	Конфеты	100,00р.	1	100,00р.
3	3	Петров	15.02.2003	Печенье	30,00р.	1	30,00р.
4	1	Сидоров	23.02.2003	Молоко	10,00р.	10	100,00р.
5	1	Иванов	08.03.2003	Конфеты	100,00р.	10	1 000,00р.
5	2	Иванов	08.03.2003	Печенье	30,00р.	10	300,00р.
6	1	Иванов	08.04.2003	Яблоки	20,00р.	1	20,00р.

Рис. 9.16. Результат выполнения запроса о заказах

5. В макете отчета сделайте пять разделов — Заголовок отчета, Верхний колонтитул, Область данных, Нижний колонтитул, Область примечаний отчета	Выберите пункт меню View (Вид)
6. В области заголовка отчета напишите название отчета	Выберите элемент Подпись. Для оформления текста используйте инструменты панели Форматирование
7. Добавьте в заголовок отчета две штриховые линии	Выберите элемент Линия. Вид линии можно изменить через свойство Border Style (Стиль линии) на вкладке Format (Формат)
8. В верхний колонтитул вставьте поле с текущей системой датой и временем	Выберите элемент Поле. Удалите подпись поля. Внутри поля наберите =Now()

9. Отделите в верхнем колонтитуле дату от остальной информации сплошной линией	Элемент Линия
10. Сгруппируйте данные по полю Номер заказа	Кнопка  Сортировка и группировка

В окне **Сортировка и Группировка** (рис. 9.17) выберите из списка полей базового запроса **Номер заказа** и **Номер строки заказа**.

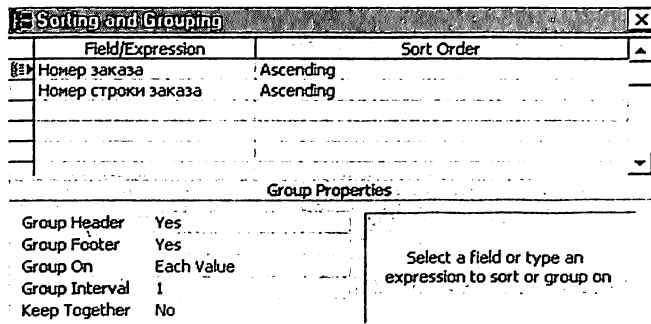


Рис. 9.17. Окно **Сортировка и Группировка**

Отсортируйте записи в этих полях по возрастанию.

Для поля **Номер заказа** в свойствах группы (**Group Properties**) установите значения **Да (Yes)** для свойств **Заголовок группы (Group Header)** и **Примечание группы (Group Footer)**.

На макете отчета появятся две новые области — **Заголовок группы Номер заказа** и **Примечание группы Номер заказа**.

11. Переместите из списка полей базового запроса в заголовок группы поля Номер заказа , Имя клиента и Дата покупки	Для разрыва связки подписи и поля используйте клавиши Shift+Delete и Shift+Insert . Отформатируйте текст в перенесенных полях
12. Переместите из списка полей базового запроса в область данных поля Номер строки заказа , Наименование , Цена , Количество и Сумма	Переместите подписи полей в область заголовка группы, а сами поля оставьте в области данных (см. рис. макета отчета)

13. Добавьте в примечание группы короткую пунктирную линию	Выберите элемент Линия . Вид линии можно изменить через свойство Border Style (Стиль линии)
14. В примечание группы вставьте поле Всего с итоговой суммой заказа	Выберите элемент Поле . В свойстве Control Source (Данные) с помощью построителя выражений установите =Sum([Запрос о заказах]![Сумма])

Чтобы задать денежный формат полю, измените его свойство **Format (Формат)**.

15. Отделите в примечании группы заказы сплошной линией	Выберите элемент Линия
16. Оформите нижний колонтитул	Выберите элемент Поле . Удалите подпись. В поле наберите "Страница " & [Page] & " из " & [Pages]

Если на вашем ПК установлена русскоязычная версия Access, то в нижнем колонтитуле нужно указать **"Страница " & [Страница] & " из " & [Страниц]**.

17. Просуммируйте суммы всех строк заказа в области примечаний отчета	Выберите элемент Поле . Подпись — Общий итог . В свойстве Control Source (Данные) с помощью построителя выражений укажите =Sum([Запрос о заказах]![Сумма])
18. Сохраните отчет под именем Отчет о заказах	Выберите в строке меню File Save As... (Файл Сохранить как...)
19. Просмотрите отчет	Выберите в строке меню View Print Preview (Вид Предварительный просмотр)

Свойства отчета можно просмотреть, выбрав пункт **Свойства** из контекстного меню, вызванного вне листа на сером фоне макета отчета. Вкладка **All (Все)** содержит все свойства отчета. Свойство **Record Source (Источник записей)** определяет базовый

запрос или таблицу. Свойство **Width** (Ширина) задает ширину отчета. Свойства **Grid X, Y** задают количество точек в сетке по горизонтали и вертикали.

9.4. Формы. Виды. Создание. Подключение макросов

Формы — это диалоговые окна, служащие для удобства работы с информацией из базы данных.

В примере работы 9.8 познакомимся с разными видами форм, просматривая их в базе данных Nwind.

Пример работы 9.8

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Откройте базу данных Nwind	Выберите в строке меню File Open... (Файл Открыть...)

Форму можно открыть в одном из трех режимов: **Форма**, **Конструктор** и **Таблица**. Откройте в базе данных Nwind форму **Поставщики** в режиме **Форма**.

Выбор буквы внизу формы приводит к выводу поставщиков, название которых начинается на эту букву. Посмотреть, как сделана форма, можно, перейдя в режим **Конструктор**. Макет формы **Поставщики** состоит из пяти разделов — **Form Header** (Заголовки формы), **Page Header** (Верхний колонтитул), **Detail** (Область данных), **Page Footer** (Нижний колонтитул), **Form Footer** (Область примечаний формы).

При выполнении примера 9.8 просматривайте формы в режимах **Форма** (рис. 9.18) и **Конструктор**.

2. Откройте форму Сотрудники	Щелкните дважды по названию формы на вкладке Forms Формы
-------------------------------------	--

На форме **Сотрудники** каждая запись представлена на двух страницах. Внизу формы расположен навигатор по записям.

Многостраничная форма — форма, в которой информация об одной записи занимает несколько страниц. Переход по записям осуществляется с помощью навигатора.

Рис. 9.18. Окно формы **Сотрудники** в режиме **Форма**

3. Откройте форму Выработка сотрудников	Щелкните дважды по названию формы на вкладке Forms Формы
--	--

Форма **Выработка сотрудников** является ленточной формой (рис. 9.19).

Рис. 9.19. Окно формы **Выработка сотрудников** в режиме **Форма**

Ленточная форма удобна для просмотра списка записей с небольшим числом полей данных.

Информация в форме представляет собой ленту записей. Навигация по записям осуществляется с помощью полосы прокрутки и навигатора.

4. Откройте форму Печать отчетов

Щелкните дважды по названию формы на вкладке **Формы**

При открытии формы **Печать отчетов** (рис. 9.20) стало невозможно активизировать что-либо в базе данных. *Попробуйте!* Активны только элементы формы (*радиокнопки в группе, командные кнопки Просмотр и Печать, кнопка закрытия окна формы*).

Монопольная форма блокирует работу базы данных до тех пор, пока пользователь не введет данные или не закроет форму.

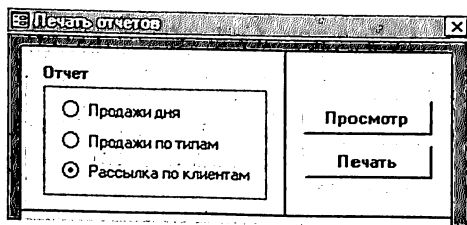


Рис. 9.20. Окно формы Печать отчетов в режиме Форма

Рис. 9.21. Окно формы Заказы в режиме Форма

5. Откройте форму Заказы

Щелкните дважды по названию формы на вкладке **Формы**

В форме **Заказы** (рис. 9.21) выбор клиента из списка **К оплате** приводит к обновлению информации во всей форме. В форму **Заказы** встроена в виде таблицы подчиненная (*вспомогательная*) форма с описанием строк заказа.

Подчиненная форма содержится в другой (*главной*) форме.

Базовые запросы для главной и подчиненной формы различны.

В примере 9.9 в учебной базе данных по таблице **Клиенты** создадим ленточную форму **Наши клиенты** (рис. 9.22, 9.23).

Рис. 9.22. Окно формы Наши клиенты в режиме Форма


Рис. 9.23. Окно формы Наши клиенты в режиме Конструктор

План примера 9.9

- 1—3. Определение структуры формы **Наши клиенты**.
- 4—7. Создание формы в режиме **Конструктор**.
- 8—9. Сохранение и просмотр формы.
- 10—15. Изменение свойств формы и ее элементов.

Пример работы 9.9

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Откройте учебную базу данных	Выберите в строке меню File Open... (Файл Открыть...)
2. Создайте новую форму в режиме Конструктор . Определите источник записей — таблицу Клиенты	Щелкните по кнопке  New на панели инструментов окна базы данных. Выберите Design View (Режим Конструктор)
3. В макете формы сделайте три раздела — Заголовок формы , Область данных , Область примечаний формы	Выберите пункт меню View (Вид)
4. В области заголовка формы напишите ее название	Выберите элемент Подпись . Для оформления текста используйте инструменты панели Форматирование
5. Переместите из списка полей таблицы Клиенты в область данных поля ID клиента , Имя клиента , Адрес и Телефон	Для разрыва связки подписи и поля используйте клавиши Shift+Delete и Shift+Insert . Отформатируйте текст в перенесенных полях
6. Сделайте «тень», отбрасываемую полями на форме	Выберите элемент Линия . Для увеличения толщины линии используйте свойство линии Border Width (Ширина линии)
7. Посчитайте количество клиентов в области примечаний формы	Выберите элемент Поле . Подпись — У нас уже . В поле наберите =Count([ID клиента]) . Сделайте подпись клиентов!

8. Сохраните форму под именем Наши клиенты	Выберите в строке меню File Save As... (Файл Сохранить как...)
9. Просмотрите форму	Выберите в строке меню View Form View (Вид Форма)
10. Вернитесь в Конструктор	Выберите в строке меню View Design View (Вид Конструктор)
11. Вызовите окно со свойствами формы	Выберите пункт Свойства из контекстного меню, вызванного вне макета формы в окне формы

Свойство **Default View** (Режим по умолчанию) определяет вид формы. Возможные значения — **Single Form** (Простая форма), **Continuous Forms** (Ленточная форма), **Datasheet** (Таблица).

12. Задайте ленточный вид формы	Измените свойство Default View (Режим по умолчанию)
13. Измените цвет области данных	Измените свойство Back Color (Цвет фона). Для выбора цвета используйте кнопку с тремя точками справа от названия свойства

Разберитесь самостоятельно назначение некоторых свойств формы и ее элементов.

14. Сохраните форму под именем Наши клиент	Выберите в строке меню File Save (Файл Сохранить)
15. Просмотрите форму	Выберите в строке меню View Form View (Вид Форма)

В примере 9.10 создадим форму **Заказы** с подчиненной формой **Строки заказов** (рис. 9.24). Переход к следующему заказу приводит к выводу строк этого заказа в подчиненной форме. Щелчок по полю **Имя клиента** приводит к копированию фамилии клиента в поле **Получатель**.

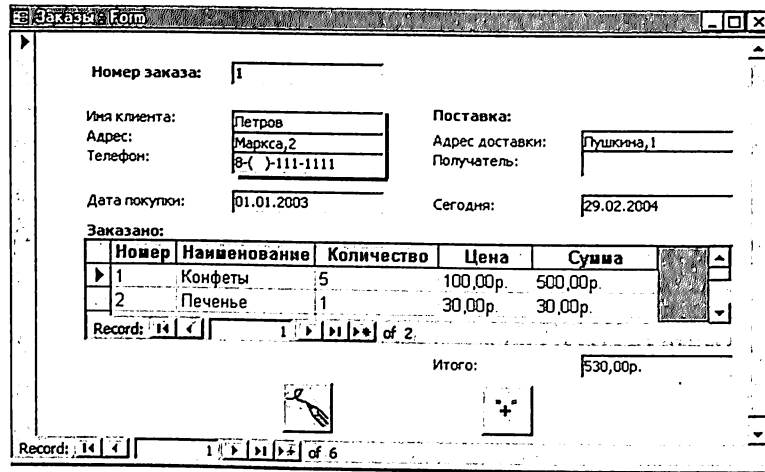


Рис. 9.24. Окно формы Заказы с подчиненной формой Строки заказов в режиме Форма

Нажатие на кнопку с карандашом открывает таблицу Заказы. Нажатие на кнопку с плюсом открывает таблицу Заказанные товары.

План примера 9.10

- 1—3. Создание Запроса для формы Заказы.
- 4—6. Создание Запроса для формы Строки заказов.
- 7—12. Создание подчиненной формы Строки заказов.
- 13—18. Разработка макета главной формы.
- 19—27. Связывание главной и подчиненной форм.
- 28—31. Создание простого макроса и привязка его к событию над полем формы.
- 32—44. Создание группы макросов и связывание макросов с кнопками на форме.

Пример работы 9.10

Подсказка

Что делать	Как делать
1. Откройте режим Конструктор с пустым бланком QBE (<i>Query By Example — Запрос по образцу</i>)	Щелкните по кнопке на панели инструментов окна базы данных. Выберите Design View (Режим Конструктор)

2. Добавьте в поле источников запроса таблицы Клиенты, Заказы, Заказанные товары, Товары	Используйте окно добавления таблиц
3. Создайте Запрос для формы Заказы	См. рис. 9.25, 9.26 бланка QBE

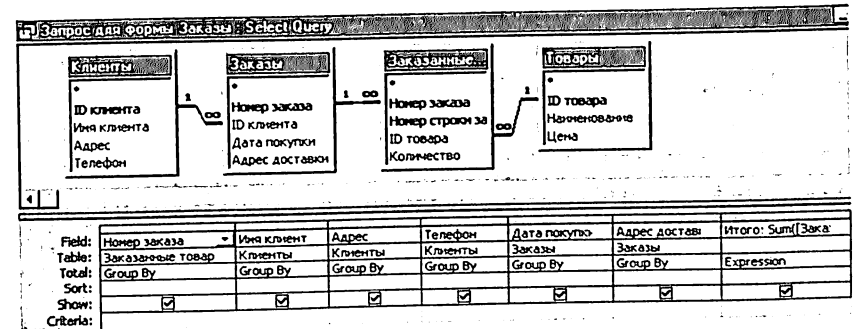


Рис. 9.25. Вид бланка QBE запроса для формы Заказы

4. Откройте режим Конструктор с пустым бланком QBE (<i>Query By Example — Запрос по образцу</i>)	Щелкните по кнопке на панели инструментов окна базы данных. Выберите Design View (Режим Конструктор)
5. Добавьте в поле источников запроса таблицы Заказанные товары, Товары	Используйте окно добавления таблиц

Номер заказа	Имя клиента	Адрес	Телефон	Дата покупки	Адрес доставки	Итого
1	Петров	Маркса,2	8-()-111-1111	01.01.2003	Пушкина,1	530,00р.
2	Иванов	Ленина,1	8-()-000-0000	10.01.2003	Пушкина,2	200,00р.
3	Петров	Маркса,2	8-()-111-1111	15.02.2003	Пушкина,1	150,00р.
4	Сидоров	Энгельса,3	8-()-222-2222	23.02.2003	Платонова,4	100,00р.
5	Иванов	Ленина,1	8-()-000-0000	08.03.2003	Пушкина,2	1 300,00р.
6	Иванов	Ленина,1	8-()-000-0000	08.04.2003	Пушкина,2	20,00р.

Рис. 9.26. Результат выполнения запроса формы Заказа

6. Создайте Запрос для формы Строки заказов	См. рис. 9.27, 9.28 бланка QBE
--	--------------------------------

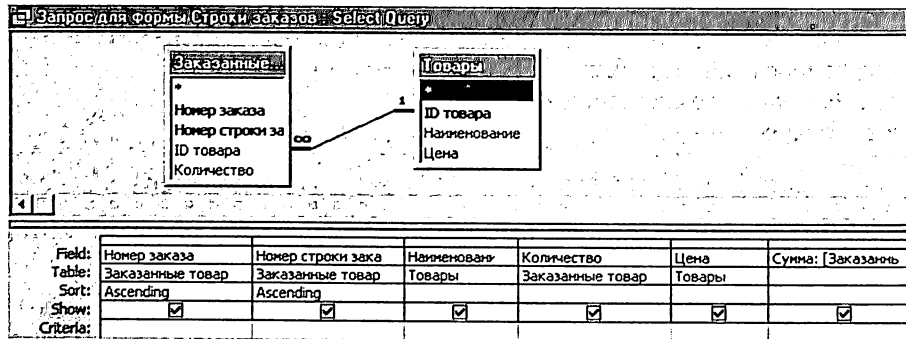


Рис. 9.27. Вид бланка QBE запроса для формы Строки заказов

7. Создайте новую форму в режиме Конструктор. Определите источник записей — таблицу Запрос для формы Строки заказа	Щелкните по кнопке на панели инструментов окна базы данных. Выберите Design View (Режим Конструктор)
8. В макете формы сделайте один раздел — Область данных	Выберите пункт меню View (Вид)
9. Переместите в область данных из списка полей базового запроса все поля	Переместите поля. Подписи полей удалите

Чтобы выделить на форме несколько элементов, удерживайте нажатой клавишу Shift.

Номер заказа	Номер строки	Наименование	Количество	Цена	Сумма
1	1	Конфеты	5	100,00р.	500,00р.
1	2	Печенье	1	30,00р.	30,00р.
2	1	Яблоки	10	20,00р.	200,00р.
3	1	Молоко	2	10,00р.	20,00р.
3	2	Конфеты	1	100,00р.	100,00р.
3	3	Печенье	1	30,00р.	30,00р.
4	1	Молоко	10	10,00р.	100,00р.
5	1	Конфеты	10	100,00р.	1 000,00р.
5	2	Печенье	10	30,00р.	300,00р.
6	1	Яблоки	1	20,00р.	20,00р.

Рис. 9.28. Результат выполнения запроса для формы Строки заказов

Макет подчиненной формы Строки заказов изображен на рис. 9.29.

Номер	Наименование	Количество	Цена	Сумма

Рис. 9.29. Вид запроса для формы Строки заказов в режиме Конструктор

10. Задайте табличный вид формы	Измените свойство Default View (Режим по умолчанию). Значение — Datasheet (Таблица)
11. Сохраните форму под именем Строки заказов	Выберите пункт меню File Save As... (Файл Сохранить как...)
12. Просмотрите форму	Выберите пункт меню View Form View (Вид Форма)

Уменьшить ширину столбцов формы Строки заказов можно, открыв ее в режиме Таблица.

Создадим главную форму Заказы.

13. Создайте новую форму в режиме Конструктор. Определите источник записей — таблицу Запрос для формы Заказы	Щелкните по кнопке на панели инструментов окна базы данных. Выберите Design View (Режим Конструктор)
14. В макете формы (рис. 9.30) сделайте один раздел — Область данных	Выберите пункт меню View (Вид)

Переместите из списка полей базового запроса поля Номер заказа, Имя клиента, Адрес, Телефон. Сделайте «тень» для созданной последовательности полей.

Оформите блок полей Поставка:

Поле Адрес доставки перенесите из списка полей базового запроса.

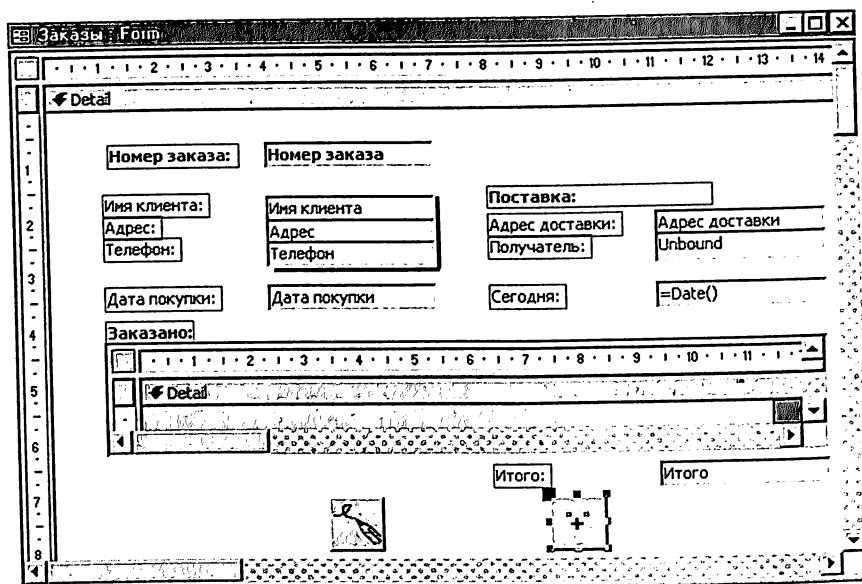




Рис. 9.30. Макет главной формы Заказы в режиме Конструктор

15. Добавьте в блок Поставка поле Получатель	Элемент Поле
16. Присвойте полю с подписью Получатель имя — Получатель	Присвойте значение Получатель свойству Name (Имя) поля

Имя поля **Получатель** нами будет использовано при создании макроса, копирующего в поле **Получатель** значение поля **Имя клиента**.

17. Перенесите из списка полей запроса поле Дата покупки	См. рис. 9.30 макета формы
18. Добавьте поле Сегодня	Добавьте элемент Поле . Подпись — Сегодня : В поле наберите <code>=Date()</code>
19. Добавьте элемент — Подчиненная форма	Добавьте элемент  панели Toolbox


20. Подпишите заглавие подчиненной формы	Подпись — Заказано:
21. Укажите название подчиненной формы	Измените свойство Source Object (Объект источник), установив значение Строки заказов
22. Укажите поля, связывающие главную и подчиненную формы	Измените свойства Link Child Fields (Подчиненные поля) и Link Master Fields (Основные поля), установив значение Номер заказа
23. Сохраните форму под именем Заказы	Выберите пункт меню File Save As... (Файл Сохранить как...)
24. Просмотрите форму	Выберите пункт меню View Form View (Вид Форма)
25. Перенесите из списка полей базового запроса поле Итого	См. рис. 9.30 макета формы
26. Добавьте командную кнопку со стандартной гравировкой — карандаш	Элемент  панели Toolbox

После указания размеров командной кнопки на макете формы стартует **Мастер** выбора гравировки и имени кнопки. На первом шаге **Мастера** командной кнопки выберите **Тип действия: Работа с записями** и **Действие: Добавление новой записи**. На втором шаге **Мастера** выберите из списка **Рисунок — Карандаш**.

Чтобы просмотреть все имеющиеся стандартные гравировки, нужно активизировать флажок **Show All Pictures** (Показать все рисунки).

Выбрать свою гравировку можно, нажав на кнопку **Browse** (Обзор).

На третьем шаге **Мастера** задайте имя кнопки — **Добавление заказа**.

27. Добавьте командную кнопку со стандартной гравировкой — символ плюс	Элемент  панели Toolbox . См. п. 26
--	--

Научимся связывать события, возникающие на элементах формы, с программами-обработчиками этих событий — макросами. **Макрос** — объект, представляющий собой набор стандартных действий (макрокоманд), которые должен выполнить Access в ответ на возникшее событие.

Создадим макрос, заполняющий поле **Получатель** при щелчке по полю **Имя клиента**.

28. Откройте список свойств поля Имя клиента	Выберите пункт свойства из контекстного меню поля
---	---

В окне свойств поля **Имя клиента** (рис. 9.31) перейдите на вкладку **Events** (События).

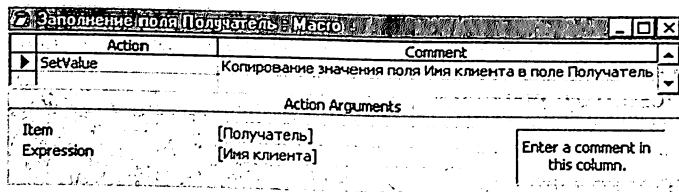


Рис. 9.31. Окно свойств поля **Имя клиента**

Щелкните по кнопке с тремя точками справа от свойства **OnClick** (Нажатие кнопки). В открывшемся окне выберите построитель кода — **Macro Builder** (Построитель макросов).

Задайте имя макросу — **Заполнение поля Получатель**.

В колонке **Action** (Макрокоманда) выберите из списка команду **Set Value** (Задать значение).

Напишите **Comment** (Описание) выбранной макрокоманды — **Копирование значения поля Имя клиента в поле Получатель**.

29. Задайте значения аргументам макрокоманды	Аргумент Item (Элемент) имеет значение [Получатель] . Аргумент Expression (Выражение) имеет значение [Имя клиента]
--	--

Закройте окно построителя макросов. Имя макроса **Заполнение поля Получатель** автоматически связано с событием **Нажатие кнопки** поля **Имя клиента**. Закройте окно свойств поля **Имя клиента**.

30. Сохраните изменения в форме	Выберите пункт меню File Save (Файл Сохранить)
31. Просмотрите форму	Выберите пункт меню View Form View (Вид Форма)

Проверьте, клик по полю **Имя клиента** должен приводить к появлению имени клиента в поле **Получатель**!

Напишем макрос **Открытие таблиц**, состоящий из группы макросов. Макрос **Открытие таблиц. Заказы** (рис. 9.32, 9.33) будет при щелчке по кнопке с карандашом выводить предупреждающее окно и открывать таблицу **Заказы**. Макрос **Открытие таблиц. Заказанные товары** будет при щелчке по кнопке с плюсом

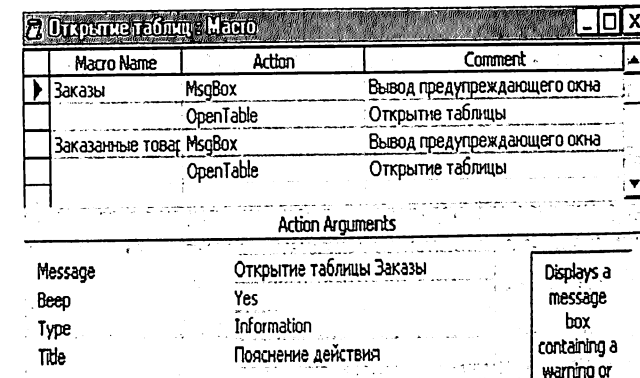


Рис. 9.32. Окно макроса **Открытие таблиц**

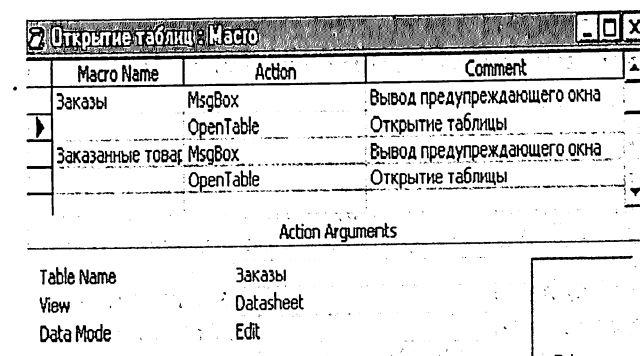


Рис. 9.33. Окно макроса **Открытие таблиц** (продолжение нижней части)

выводить предупреждающее окно и открывать таблицу **Заказанные товары**.

32. Откройте список свойств кнопки с карандашом	Выберите пункт свойства из контекстного меню поля
---	--

В открывшемся окне свойств перейдите на вкладку **Events** (События).

Щелкните по кнопке с тремя точками справа от свойства **OnClick** (Нажатие кнопки). В открывшемся окне выберите построитель кода — **Macro Builder** (Построитель макросов).

Задайте имя макросу — **Открытие таблиц**.

33. Добавьте в бланк построителя макросов колонку Macro Name (Имена макросов)	Выберите пункт меню View Macro Names (Вид Имена макросов)
--	--

Команда **View | Conditions** (Вид | Условия) добавляет в бланк построителя макросов колонку **Условие**. Значениями этой колонки являются входные условия на запуск макроса.

34. Напишите имя макроса — Заказы	См. рис. 9.32, 9.33 бланка построителя макроса
--	--

Макрос **Открытие таблиц. Заказы** состоит из двух макрокоманд — **MsgBox** (Сообщение) и **Open Table** (Открыть таблицу).

35. Выберите для макроса Заказы макрокоманду MsgBox (Сообщение)	См. рис. 9.32, 9.33 бланка построителя макроса
---	--

Макрокоманда **Сообщение** выводит на экран предупреждающее окно с одной кнопкой **ОК**. Макрокоманда имеет четыре аргумента. В аргументе **Сообщение** задается текст, выводимый в предупреждающем окне. Аргумент **Сигнал** включает или отклю-

чает звуковой сигнал, сопровождающий открытие предупреждающего окна. В аргументе **Тип** указывается вид гравировки в предупреждающем окне. Аргумент **Заголовок** задает название предупреждающего окна.

36. Задайте значения аргументам макрокоманды	Аргумент Message (Сообщение) имеет значение Открытие таблицы Заказы . Аргумент Beep (Сигнал) имеет значение Да . Аргумент Type (Тип) имеет значение Information (Информационное). Аргумент Title (Заголовок) имеет значение Пояснение действия
37. Заполните поле Comment (Описание) макрокоманды Сообщение	Напишите текст Вывод предупреждающего окна . См. рис. 9.32, 9.33 бланка построителя макроса
38. Выберите для макроса Заказы вторую макрокоманду OpenTable (Открыть таблицу)	См. рис. 9.32, 9.33 бланка построителя макроса

Макрокоманда **Открыть таблицу** открывает таблицу, указанную в аргументе **Имя таблицы**. В аргументе **Режим** задается режим отображения таблицы. Аргумент **Режим данных** определяет способ работы с данными.

39. Задайте значения аргументам макрокоманды Открыть таблицу	Аргумент Table Name (Имя таблицы) имеет значение Заказы . Аргумент View (Режим) имеет значение Datasheet (Таблица). Аргумент Data Mode (Режим данных) имеет значение Edit (Изменение)
40. Заполните поле Comment (Описание) макрокоманды Сообщение	Напишите текст Открытие таблицы . См. рис. 9.32, 9.33 бланка построителя макроса

Самостоятельно создайте второй макрос **Открытие таблиц. Заказанные товары**, состоящий из двух макрокоманд — **MsgBox** (Сообщение) и **Open Table** (Открыть таблицу). Сохраните созданную группу макросов.

41. Привяжите макрос Открытие таблиц. Заказы к событию Нажатие кнопки для кнопки с карандашом	Выберите название макроса из списка справа от свойства Нажатие кнопки
42. Привяжите макрос Открытие таблиц. Заказанные товары к событию Нажатие кнопки для кнопки с плюсом	Выберите название макроса из списка справа от свойства Нажатие кнопки
43. Сохраните изменения в форме	Выберите пункт меню File Save (Файл Сохранить)
44. Просмотрите форму. Проверьте работу макросов!	Выберите пункт меню View Form View (Вид Форма)

Для того чтобы вывести справку о назначении макрокоманды и ее аргументов, нужно активизировать макрокоманду и нажать клавишу **F1**.

Мы рассмотрели малую часть возможностей Access по разработке и поддержке баз данных. Кто-то из великих сказал: «Если бы ученики не шли дальше своих учителей, мы бы до сих пор жили в пещерах...».

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

К параграфу 9.1

1. Что такое запросы-действия?
2. Какие виды запросов-действий вы знаете?
3. Как создается запрос-действие?
4. Как создать запрос на обновление записей? Приведите пример.
5. Сделайте копию таблицы **Клиенты**.
6. Напишите запрос на обновление цен товаров, начинающихся с буквы **М**.
7. Создайте запрос с параметром по полю **Имя клиента** на обновление **Код Клиента**.
8. Как создан запрос с параметром на удаление заказов клиента?
9. Что обозначают установки из списка в строке **Удаление**?

10. Почему при удалении записи из родительской таблицы автоматически удаляются записи в дочерних таблицах?
11. Составьте запрос на удаление заказов, сделанных в апреле 2003 года.
12. Как создан запрос на создание таблицы **Счета**?
13. Как с помощью запроса-действия создать таблицу в другой базе данных?
14. Создайте таблицу о суммарном весе товаров для каждого заказа.
15. Как создан запрос на добавление записей в таблицу **Товары**?
16. Как добавить записи в таблицу из другой базы данных?
17. **Индивидуальное (!) задание.** Создайте в своей базе данных запросы: на обновление записей, на удаление записей, на создание новой таблицы, на добавление записей.

К параграфу 9.2

1. Что такое SQL?
2. Охарактеризуйте SQL-код запроса **Адреса клиентов января 2003**.
3. Для чего служит инструкция **SELECT**?
4. Зачем нужно предложение **FROM**?
5. Что такое таблица-объединения? Как она создается?
6. Когда Access берет имена полей в квадратные скобки?
7. Для чего служит предложение **WHERE**?
8. Зачем используется предложение **ORDER BY**?
9. Каков смысл атрибутов **ASC** и **DESC**? Какой из них используется по умолчанию?
10. Как в список выбора инструкции **SELECT** включить вычисляемое поле?
11. Как указать название вычисляемого поля в динамическом наборе данных?
12. Охарактеризуйте SQL-код запроса **Клиенты в выходные**.
13. Как используется предложение **GROUP BY**?
14. В каком случае предложение **GROUP BY** пишут после **WHERE**?
15. Охарактеризуйте SQL-код запроса **Итоговые суммы заказов**.
16. Охарактеризуйте SQL-код запроса **Итоговые суммы заказов января 2003**.
17. Зачем нужно предложение **HAVING**?
18. В чем разница между **WHERE** и **HAVING**?
19. Как на языке SQL выглядит запрос с параметром?
20. Охарактеризуйте SQL-код Запроса с параметром по клиенту.

21. Что указывается после **TRANSFORM**?
22. Для чего служит предложение **PIVOT**?
23. Охарактеризуйте SQL-код **Перекрестного запроса о товарах и клиентах**.
24. Как в общем виде выглядит запрос на обновление?
25. Охарактеризуйте SQL-код **Запроса на обновление цен**.
26. Как в общем виде выглядит запрос на удаление?
27. Охарактеризуйте SQL-код **Запроса на удаление заказов клиента**.
28. Для чего служит инструкция **SELECT INTO**?
29. Охарактеризуйте SQL-код запроса **Добавление товаров**.
30. Как выглядит SQL-код запроса на создание новой таблицы?
31. Охарактеризуйте SQL-код запроса **Создание таблицы счета**.
32. **Индивидуальное(!) задание.** Объясните смысл SQL-кодов всех запросов в своей базе данных. Напишите в SQL-кодах для своей базы данных: итоговый запрос, перекрестный запрос и запрос-действие.

К параграфу 9.3

1. Как создаются отчеты?
2. Как добавить элемент на макет отчета?
3. Охарактеризуйте элементы: Подпись, Поле, Группа, Выключатель.
4. Охарактеризуйте элементы: Зависимый и Независимый переключатели, Список, Поле со списком.
5. Охарактеризуйте элементы: Рисунок, Рамка объекта, Связанная рамка объекта, Командная кнопка, Подчиненный и Многостраничный отчет.
6. Как принудительно разорвать страницу в отчете?
7. Как получить доступ ко всей имеющейся коллекции элементов?
8. Как вызвать список полей базового запроса?
9. Как включить панель **Toolbox**?
10. Как вызвать окно сортировки и группировки?
11. Как просмотреть свойства элемента?
12. Из каких частей состоит макет отчета?
13. Как можно добавлять и убирать структурные части отчета?
14. Как создан отчет **Суммы заказанных товаров по клиентам о заказах**?
15. Подпишите фамилию составителя отчета о заказах. Отформатируйте текст предложенным преподавателем способом.

16. Как добавить в отчет текущую дату (время)? Приведите два способа.
17. Для чего подписи полей перемещают из области данных в заголовки отчета или группы?
18. Как разорвать связь между полем и его подписью?
19. Переместите элемент на макете формы.
20. Как задать значение, вычисляемое в поле?
21. Как изменить формат данных в поле?
22. Каким образом убрать сетку с макета формы?
23. Как просмотреть готовый отчет?
24. Охарактеризуйте процесс создания **Отчета о заказах**.
25. Как в отчет включить области заголовка и примечаний группы?
26. Как изменить вид линии? Добавьте пунктирную, штриховую и штрихпунктирную линии.
27. Чем отличаются функции **Now()** и **Date()**?
28. Объясните смысл значений полей **Всего** и **Общий итог**.
29. Как получить внизу страницы отчета подпись **Страница М из N**?
30. Как просмотреть свойства отчета?
31. Переделайте **Отчет о заказах** в отчет с параметром по имени клиента.
32. Создайте отчет о весе товаров для каждого заказа с указанием веса заказанных товаров и вычислением суммарного веса всех заказанных товаров.
33. Создайте отчет на базе перекрестного запроса. Включите в отчет элемент, не использованный в примерах работы.
34. **Индивидуальное(!) задание.** В своей базе данных создайте простой отчет с вычисляемыми полями и отчет с группировкой записей.

К параграфу 9.4

1. Охарактеризуйте возможные режимы отображения форм на примере формы **Поставщики** из базы данных **db1**.
2. Какая форма называется многостраничной? Приведите пример.
3. Что такое ленточная форма? Приведите пример.
4. Какая форма называется монопольной? Приведите пример.
5. Что такое подчиненная форма? Приведите пример.
6. Каким образом была создана форма **Наши клиенты**?
7. Каким образом сделать «тень», отбрасываемую полями формы?
8. Как в форме **Наши клиенты** было посчитано количество клиентов?

9. Как изменить вид формы? Переделайте ленточную форму **Наши клиенты** в простую форму, в таблицу.
10. Измените цвет заголовка формы **Наши клиенты**.
11. Охарактеризуйте свойства формы и области данных, разобранные вами самостоятельно.
12. Охарактеризуйте процесс создания формы **Заказы**.
13. Как устанавливается ширина столбцов табличной формы?
14. Для чего полю **Получатель** формы **Заказы** было присвоено имя?
15. Как связываются главная и подчиненная формы? Покажите на примере.
16. Охарактеризуйте шаги Мастера командной кнопки.
17. Как просмотреть все имеющиеся стандартные гравировки для командных кнопок?
18. Как установить на кнопке пользовательскую гравировку?
19. Каким образом создан и как работает макрос **Заполнение поля Получатель**?
20. Как связать событие над элементом формы и макрос? Как создать макрос?
21. Охарактеризуйте макрокоманду **Задать значение** и ее аргументы.
22. Как создать макрос, состоящий из группы макросов?
23. Охарактеризуйте структуру и макрокоманды макроса **Открытие таблиц**.
24. Как наложить условие на запуск макроса? Напишите свой макрос с условием на его запуск.
25. Охарактеризуйте макрокоманду **Сообщение** и ее аргументы.
26. Охарактеризуйте макрокоманду **Открыть таблицу** и ее аргументы.
27. Охарактеризуйте назначение и аргументы макрокоманды, названной преподавателем.
28. Создайте в учебной базе данных свою форму с подчиненной формой и макросами.
29. **Индивидуальное(!) задание.** В своей базе данных создайте простую форму с вычисляемыми полями и сложную форму с подчиненной формой и группами макросов. Заархивируйте разработанную вами базу данных и передайте преподавателю.

Литература

1. *Фигурнов В. Э.* IBM PC для пользователя / В. Э. Фигурнов. — 7-е изд. Сокращенная версия. — М. : Инфра-М, 1998.
2. *Ахметов К. С.* Курс молодого бойца / К. С. Ахметов. — М. : Компьютер-Пресс, 1998.
3. *Левин А.* Самоучитель работы на компьютере / А. Левин. — М. : Нолидж, 1998.
4. *Шафрин Ю.* Основы компьютерной технологии / Ю. Шафрин. — М. : АБФ, 1997.
5. *Уайт Р.* Как работает компьютер / Р. Уайт. — М. : Мир, СК ПРЕСС, 1997.
6. *Богумирский Б.* Эффективная работа в Windows 95 / Б. Богумирский. — СПб. : Питер, 1997.
7. *Богумирский Б.* Энциклопедия Windows 98 / Б. Богумирский. — СПб. : Питер, 1998.
8. *Ливингстон Б., Штрауб Д.* Секреты Windows 95 / Б. Ливингстон, Д. Штрауб. — Киев : Диалектика, 1997.
9. *Мэтьюз М., Мэтьюз К.* Windows 95: книга ответов / М. Мэтьюз, К. Мэтьюз. — СПб. : Питер Ком, 1998.
10. *Ефимова О., Моисеева М., Шафрин Ю.* Практикум по компьютерной технологии / О. Ефимова, М. Моисеева, Ю. Шафрин. — М. : АБФ, 1997.
11. *Ли Эллис.* Рисуем 50 известных персонажей комиксов / Эллис Ли. — Минск : Попурри, 2000.
12. *Зайден М.* Word 2000. Наглядно. Понятно. Быстро / М. Зайден. — М. : Лаб. базов. знаний, 1999.
13. *Кудинов Ю. И.* Практическая работа в Word : учеб. пособие / Ю. И. Кудинов. — Липецк, 1999.
14. *Вейскас Д.* Эффективная работа с Microsoft Access2 / Д. Вейскас. — СПб. : Питер Пресс, 1997.
15. Система управления базами данных Microsoft Access 2.0. — М. : Эком, 1995.
16. *Манс В.* Microsoft Access 2.0: локализованная версия за 5 минут / В. Манс. — М. : Бином, 1995.
17. *Керри Н.* Библия пользователя Access / Н. Керри. — М. : Диалектика, 1997.

18. Крамм Р. Для чайников. Программирование в Access / Р. Крамм. — М. : Диалектика, 1996.
19. Microsoft Office 2000. Шаг за шагом : практ. пособие. — М. : Эком, 1999.
20. Использование Microsoft Office 97, профессиональный выпуск / Дж. Бойс, Скотт Фаллер; под ред. Гилген и др. — К.; М.; СПб. : Вильямс, 1998.
21. Кессер Б. Использование Microsoft Power Point 97 / Б. Кессер. — К. : Диалектика, 1997.
22. Рогов И. П. Office 97 (Microsoft Office 97) / И. П. Рогов. — М. : БИНОМ, 1998.
23. Сагман С. Эффективная работа с Power Point 7.0 для Windows 95 / С. Сагман. — СПб. : Питер, 1997.

Оглавление

Предисловие	3
Введение	6
Глава 1. ИНФОРМАЦИЯ И ИНФОРМАТИКА. ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО И ОРГАНИЗАЦИЯ ПК. ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА MS DOS, СИСТЕМНАЯ ОБОЛОЧКА FAR MANAGER (FAR) ...	10
1.1. Информация и информатика. Общие понятия	10
1.2. Общее устройство компьютера. Общие понятия. Файловая структура	15
1.3. Общее описание оболочки FAR	25
1.4. Работа с архиватором ARJ	35
Глава 2. ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ СЕМЕЙСТВА WINDOWS	44
2.1. Основные понятия ОС Windows. Начало работы	44
2.2. Стандартные приложения Win	59
2.3. Работа с файловой системой	63
2.4. Работа с архиватором в Win	69
Глава 3. ГРАФИЧЕСКИЙ РЕДАКТОР PAINT	79
3.1. Общее описание графических редакторов	79
3.2. Описание графического редактора Paint	80
3.3. Команды меню графического редактора Paint	82
3.4. Создание рисунка с помощью инструментов графического редактора Paint	98

Глава 4. ТЕКСТОВЫЙ ПРОЦЕССОР WORD	101
4.1. Общие сведения о Word	101
4.2. Форматирование символов и абзацев	105
4.3. Работа со списками, таблицами и рисунками	114
4.4. Шаблоны, стили, колонтитулы. Составление оглавления и верстка документа	126
4.5. Сканирование текстов и их распознавание	135
Глава 5. ТАБЛИЧНЫЙ ПРОЦЕССОР EXCEL	142
5.1. Общие сведения об Excel	142
5.2. Создание и оформление таблиц и диаграмм	146
5.3. Формулы и стандартные функции Excel. Структуры. Фильтрация и сортировка	159
5.4. Прогнозирование. Решение задач линейного программирования	171
Глава 6. ПРЕЗЕНТАЦИИ В MS POWER POINT	187
6.1. Создание презентации	187
6.2. Управление нелинейными переходами между слайдами, использование анимационных эффектов отображения слайдов	200
6.3. Подготовка печатных материалов, упаковка презентации	206
Глава 7. СУБД ACCESS 2000	211
7.1. СУБД Access 2000. Первое знакомство	211
Глава 8. ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ В СУБД ACCESS (часть I)	243
8.1. Основные принципы проектирования реляционных баз данных	243
8.2. Таблицы: создание, связывание, маска ввода, условия на значения полей, сортировка, фильтрация ..	250

8.3. Запросы-выборки. Вычисляемые поля. Итоговые запросы. Запросы с параметрами. Перекрестные запросы	261
Глава 9. ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ В СУБД ACCESS (часть II)	282
9.1. Запросы-действия	282
9.2. Элементы языка SQL	291
9.3. Отчеты. Создание. Группы записей	298
9.4. Формы. Виды. Создание. Подключение макросов	310
Литература	331

Васильев Валерий Викторович
Сороколетова Наталья Васильевна
Хливненко Любовь Владимировна

Практикум по информатике

Учебное пособие

*Издание не подлежит маркировке
в соответствии с п. 1 ч. 4 с. 11 ФЗ № 436-ФЗ*

Редактор *А. В. Волковицкая*
Корректор *А. В. Алешина*
Компьютерная верстка *И. В. Кондратьевой*
Оформление серии *П. Родькина*

Подписано в печать 12.11.2014. Формат 60×90/16.
Гарнитура «Таймс». Усл. печ. л. 21,0. Уч.-изд. л. 21,6.
Печать офсетная. Бумага офсетная. Тираж 2000 экз.

ООО «Издательство «ФОРУМ»
101000, Москва, Колпачный пер., д.9а
Тел.: (495)625-32-07. Факс: (495) 625-52-43
E-mail: forum-knigi@mail.ru
<http://www.forum-books.ru>

ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»
127282, Москва, ул. Полярная, д.31В, стр.1
Тел.: (495) 280-15-96, 280-33-86. Факс: (495)280-36-29
E-mail.: books@infra-m.ru, <http://www.infra-m.ru>

Отдел продаж «Издательства «ФОРУМ»
101000, Москва, Колпачный пер., д.9а
Тел./факс: (495) 625-52-43. E-mail: forum-ir@mail.ru

Книги издательства «ФОРУМ» также можно приобрести:

Отдел продаж «ИНФРА-М» (оптовая продажа)
127282, Москва, ул. Полярная, д.31в, стр.1
Тел.: (495) 280-15-96. Факс: (495)280-36-29
E-mail.: books@infra-m.ru

Отдел продаж «Книга-почтой»
Тел.: (495) 280-15-96 (доб.246)

494592c.