Под редакцией С.В.Симоновича



Санкт-Петербург Москва • Харьков • Минск 2001

Жпптер°

 $\{k_i\}_{i \in \mathbb{N}}$

ББК 32.973.23я7 УДК 681.3:33(075) С37

С37 Информатика для юристов и экономистов / Симонович С. В. и др. — СПб.: Питер, 2001. — 688 с.: ил.

ISBN 5-272-00249-0

Книга представляет собой учебный курс для студентов юридических и экономических специальностей, изучающих средства вычислительной техники в рамках общеобразовательной дисциплины «Информатика», и обеспечивает методическую основу для взаимодействия со специальными курсами, относящимися к информационному и коммуникационному праву, правовой информатике, информационной безопасности, защите данных и электронной коммерции. Наряду с базовыми понятиями, методами и приемами автоматизации документооборота за счет использования средств вычислительной техники в книге рассмотрены передовые информационные и коммуникационные технологии глобальных компьютерных сетей, определены экономические предпосылки их применения и правовые режимы функционирования.

Четкое разделение теоретических и практических компонентов курса позволит преподавателям гибко использовать представленный материал с учетом особенностей конкретных учебных планов и программ, а также принятых форм и методов обучения.

> алан айсан айс Айсан айс

· · · · · ·

ББК 32.973.23я7 УДК 681.3:33(075)

ISBN 5-272-00249-0

 С. В. Симонович, Г. А. Евсеев, В. И. Мураховский, А. Ю. Казуто, 2001
 Издательский дом «Питер», 2001

Содержание

Введен	ие	8
Глава 1.	. Информация и информатика	11
1.1.	Человек и информация в материальном мире	11
1.2.	Воспроизведение и обработка данных	14
1.3.	Понятие информации	18
1.4.	Информационный процесс	23
1.5.	Свойства информации	26
1.6.	Данные и их кодирование	31
1.7.	Основные структуры данных	41
1.8.	Файлы и файловая структура	45
1.9.	Информатика	48
Подя	ведение итогов	50
Bonj	росы для самоконтроля	51
Глава 2	. Вычислительная техника	53
2.1.	История развития средств вычислительной техники	53
2.2.	Классификация компьютеров	56
2.3.	Состав вычислительной системы	63
2.4.	Базовая конфигурация персонального компьютера	74
2.5.	Внутренние устройства персонального компьютера	81
2.6.	Системы, расположенные на материнской плате	86
2.7.	Периферийные устройства персонального компьютера	95
Под	ведение итогов	102
Воп	росы для самоконтроля	103

Гла	sa 3.	Основы работы с операционой системой Windows 98	105
	3.1.	Понятие и функции операционной системы	105
	3.2.	Основные объекты и приемы управления Windows 98	121
	3.3.	Файлы и папки Windows	124
	3.4.	Операции с файловой структурой	127
	3.5.	Использование Главного меню	134
	3.6.	Установка и удаление приложений Windows	136
	3.7.	Установка оборудования	137
	Подв	едение итогов	140
	Вопр	осы для самоконтроля	141
	Прак	тическое занятие	142
	Иссл	едовательская работа	147
Гла	ва 4.	Настройка операционной системы Windows 98	148
	4.1.	Настройка средств ввода-вывода данных	149
	4.2.	Настройка элементов оформления Windows 98	150
	4.3.	Настройка элементов управления Windows 98	154
	4.4.	Настройка средств автоматизации Windows 98	157
	4.5.	Настройка шрифтов	163
	4.6.	Прочие настройки Windows 98	166
	4.7.	Справочная система Windows 98	168
	Прак	тическое занятие	170
	Самс	остоятельная работа	174
Гла	ва 5.	Стандартные приложения Windows 98	176
	5.1.	Стандартные прикладные программы	176
	5.2.	Принципы внедрения и связывания объектов	188
	5.3.	Служебные приложения Windows 98	190
	5.4.	Стандартные средства мультимедиа	195
	5.5.	Средства обеспечения совместимости с приложениями MS-DOS	197
	Само	остоятельная работа	199
	Прак	стическое занятие	208
Гла		Kongularanuu a aaris Muranuar Kangularanuag	
ГЛа F	ษล 0. วัครณ	пасность	213
•	6 1		210
	0.1. 6 0		215
	0.2. 6.2		21J 007
	0.3. C /	подключение к интернету	227
	0.4.	вопросы компьютернои оезопасности	229
	пран	стическое занятие	234

Cone	nwauua
Соде	ржание

Глава 7.	Получение информации из Интернета	237
7.1.	Основные понятия World Wide Web	237
7.2.	Работа с программой Internet Explorer 5.0	239
7.3.	Основные положения информационной безопасности	246
7.4.	Поиск информации в World Wide Web	257
Пран	ктическое занятие	267
Глава 8.	Электронная почта	279
8.1.	Общий обзор	279
8.2.	Структура сообщений электронной почты	282
8.3.	Функции и свойства почтовых клиентов	284
8.4.	Этикет электронной почты	291
8.5.	Безопасность электронной почты	295
Пра	ктическое занятие	296
Иссл	педовательская работа	307
Глава 9	. Техническое и юридическое обеспечение режима	
элек	тронной подписи	309
9.1.	Понятие об электронной цифровой подписи	309
9.2.	Техническое обеспечение электронной цифровой подписи	311
9.3.	Организационное обеспечение электронной цифровой подписи	324
9.4.	Правовое обеспечение электронной цифровой подписи	332
Пра	ктическое занятие	338
Глава 1	0. Информационные технологии электронной коммерции	344
10.1.	Введение в электронную коммерцию	344
10.2.	Интернет-технологии электронной коммерции	353
10.3.	Технологии защищенной связи	389
10.4.	Локальные технологии защиты данных	395
10.5.	Платежные системы в электронной коммерции	400
Прак	тическое занятие	407
Глава 1	1. Создание простых текстовых документов	414
11.1.	Общие сведения о текстовом процессоре Microsoft Word	414
11.2.	Приемы работы с текстами в процессоре Microsoft Word	423
11.3.	Приемы и средства автоматизации разработки документов	436
Прак	тическое занятие	440
Глава 1	2. Создание комплексных текстовых документов	447
12.1.	Приемы управления объектами Microsoft Word	447
12.2.	Создание художественных заголовков	456

	12.3.	Ввод формульных выражений	459
	12.4.	Работа с таблицами	461
	12.5.	Работа с диаграммами	465
	12.6.	Использование графических объектов	467
	Практ	ическое занятие	476
	Глава 13	3. Обработка данных средствами электронных таблиц	483
	13.1.	Основные понятия электронных таблиц	484
	13.2.	Ввод, редактирование и форматирование данных	486
	13.3.	Вычисления в электронных таблицах	488
	13.4.	Копирование содержимого ячеек	490
	13.5.	Автоматизация ввода	491
	13.6.	Использование стандартных функций	493
	13.7.	Итоговые вычисления	494
•	13.8.	Печать документов Excel	495
	13.9.	Применение электронных таблиц для экономических	
		и бухгалтерских расчетов	498
	13.10.	Использование электронных таблиц как баз данных	501
	13.11.	Средства контроля	509
	13.12.	Совместное использование рабочих книг	513
	Практ	ическое занятие	516
	Глава 14	 Введение в технологию баз данных 	529
	14.1.	Основные понятия баз данных	529
	14.2.	Проектирование баз данных	534
	14.3.	Взаимодействие заказчика базы данных с разработчиком	538
	14.4.	Работа с СУБД Microsoft Access 2000	543
	Практ	ическое занятие	557
	Глава 15	5. Средства подготовки презентаций	564
	15.1.	Презентация как средство представления идей	564
	15.2.	Основные свойства PowerPoint	566
	15.3.	Разработка презентаций	577
	15.4.	Управление воспроизведением презентаций	587
	Практ	ическое занятие	590
	Глара 14		500
		ларупповая разработка документации	290
	16.1.	мисгозон. Онноок как средство автоматизации рабочего места	500
	40.0		590
	16.2.	Основные компоненты Microsoft Outlook	597

Соде	ржа	ние

16.3. Варианты представлений 16.4. Интерфейс Microsoft Outlook 16.5. Приемы работы с документами Outlook 16.6. Интеграция с World Wide Web 16.7. Вопросы безопасности	601 602 604 616
16.4. Интерфейс Microsoft Outlook 16.5. Приемы работы с документами Outlook 16.6. Интеграция с World Wide Web 16.7. Вопросы безопасности	602 604 616
16.5. Приемы работы с документами Outlook 16.6. Интеграция с World Wide Web 16.7. Вопросы безопасности	604 616
16.6. Интеграция с World Wide Web 16.7. Вопросы безопасности	616
16.7. Вопросы безопасности	
	617
Практическое занятие	618
ава 17. Средства автоматизации делопроизводства	624
17.1. Основные понятия традиционного отечественного	
делопроизводства	624
17.2. Современные подходы к автоматизации делопроизводства	628
17.3. Функциональные требования к системам автоматизации делопроизводства	631
17.4. Обзор систем автоматизации делопроизводства, присутствующих на российском рынке	632
17.5. Принципы работы с системой Дело	633
17.6. Организация доступа к функциям системы	648
Подготовка к практическому занятию	651
Практическое занятие	654
лисок литературы	661
лфавитный указатель	664

Введение

Историю цивилизации можно представить как непрерывный процесс развития отношений, связанных с созданием, распределением и потреблением ресурсов. Характер используемых ресурсов на протяжении веков неоднократно менялся, менялись также политические, экономические, правовые, религиозные, философские и многие другие системы общественных отношений. Обмен ресурсами является одной из основ общественного развития точно так же, как в основе движения материи лежит энергетический обмен, а в основе развития живой природы лежат процессы обмена веществ.

Традиционной для двадцатого века стала характеристика общества развитых государств как *индустриального*. Она напрямую связана с определяющей ролью промышленных и энергетических ресурсов в материальной составляющей общественных процессов. Вступая в двадцать первый век, человечество открывает новый этап развития — *информационный*. Для него характерна доминирующая роль информационных ресурсов.

Представить полную картину общественных отношений в информатизированном обществе пока никто не в силах. Мы можем лишь прогнозировать тенденции в развитии общественных систем, но тот факт, что политические, правовые, экономические и прочие отношения будут радикально меняться, несомненен — и они уже меняются. Например, в области политических отношений мы наблюдаем значительное усиление роли средств массовой информации, в первую очередь электронных. Именно с этим связано, в частности, появление такого понятия, как *политические технологии*. Одним из ярких проявлений изменяющегося характера экономических коммерческих отношений в обществе стала бурно развивающаяся *электронная коммерция*. В экономических производственных отношениях процесс информатизации происходит в форме внедрения *гибких автоматизированных систем* проектирования и производства продукции.

Изменения, происходящие в обществе в связи со сменой определяющего ресурса, непременно вызовут в ближайшие годы соответствующие изменения в правовых

Введение

системах, ведь одна из функций права состоит в законодательном или ином оформлении отношений, сложившихся в обществе, что дает возможность их регулирования. По большей части этот вопрос предстоит решать в будущем, но начальная стадия уже доступна для изучения и анализа. Так, например, начиная с 1995 года, во многих государствах были приняты законодательные акты, регламентирующие электронный документооборот вообще и устанавливающие правовой режим электронной цифровой подписи в частности. В этот же период были разработаны и соответствующие акты международных организаций, а сегодня на повестке дня стоит создание нормативно-правовой базы, регулирующей вопросы электронной коммерции, функционирование электронных платежных систем, принципы налогообложения сделок, заключаемых в электронной форме, и множество других взаимосвязанных вопросов и проблем.

Данный учебник посвящен информатике и предназначен для студентов экономистких и юридических специальностей. Тот факт, что он подготовлен на пороге информационного столетия, нашел особое отражение при изложении материала. Прежде всего, в книге дано новое определение информации, соответствующее духу XXI века. Отныне информация — это не только совокупность сведений, фактов или данных, как это представлялось ранее (в том числе и в законодательной базе). Информация — это продукт динамического взаимодействия объективных данных и субъективных методов (естественных, аппаратных, программных и других). Такой подход лежит в основе адекватного понимания сути информационного ресурсообмена. Это не просто обмен сведениями в форме их публикации (оглашения, вещания). К информационным ресурсам относятся не только данные и содержащиеся в них сведения. Это еще и современные средства связи, и средства вычислительной техники, и программные средства информационных технологий.

В таком контексте информатика выходит за рамки узкой технической дисциплины, относящейся к средствам вычислительной техники и информационным технологиям. Отныне ее предмет становится шире. Информатика в XXI веке становится естественной наукой, занимающей положение между другими естественными, техническими и общественными науками. Ее предмет составляют информационные процессы, протекающие в природе, обществе и технических системах. Ее методы в своем большинстве основаны на взаимодействии программных и аппаратных средств вычислительной техники с другими техническими системами, с человеком и обществом. Ее цель — научное обоснование эффективных приемов создания, распределения и потребления всех трех типов информационных ресурсов и методологическое обеспечение разработки новых информационных систем. Ее центральная роль заключается в предоставлении своего аппарата и понятийной базы другим естественным, общественным и техническим дисциплинам. Именно этим вопросам и посвящена данная книга.

Структурно учебник состоит из 17 глав. Условно в нем можно выделить три раздела. В первом разделе (главы 1—2) рассматриваются наиболее общие понятия и методы, относящиеся к информации, информационным процессам и средствам вычислительной техники. Их роль — обеспечение методического аппарата, как для самой информатики, так и для других дисциплин. В главах 3—10 рассмотрено использование средств вычислительной техники в обеспечении информационного ресурсообмена. На основе анализа проблемы безопасности Интернета и принципиальных основ электронной коммерции показана взаимосвязь информационных, правовых и экономических общественных отношений. Главы 11—17 посвящены прикладному направлению информатики. В них представлены современные средства информационных технологий, используемые в процессе документализации общественных отношений и в управлении документооборотом.

Главы, имеющие теоретическое и методообразующее содержание, завершаются списком контрольных вопросов, которые могут обсуждаться на лекционных и семинарских занятиях. Главы, имеющие практическое содержание, завершаются упражнениями и исследовательскими работами. Предполагается, что практические упражнения носят инструктивно-методический характер и выполняются под руководством преподавателя (лаборанта), а исследовательские работы имеют творческий характер и комплексное содержание. Они предназначены для самостоятельной работы и предполагают подготовку итогового отчета. Различие между этими видами занятий отражено в балансе отводимого на них времени.

Исходя из структуры и содержания книги, авторы рассчитывают на то, что она будет полезна следующим категориям читателей:

- студентам юридических и экономических специальностей вузов, изучающим информатику как самостоятельную дисциплину;
- преподавательскому составу, осуществляющему теоретическую и практическую подготовку студентов по дисциплине «Информатика»;
- преподавателям иных дисциплин, использующим персональные компьютеры в качестве технического средства обучения и (или) средства подготовки учебнометодических материалов (бумажных и электронных) по своей предметной области;
- лицам, самостоятельно изучающим или осваивающим аппаратные и программные средства вычислительной техники.

От издательства

Ваши замечания, предложения, вопросы отправляйте по адресу электронной почты comp@piter-press.ru (издательство «Питер», компьютерная редакция).

Мы будем рады узнать ваше мнение!

Подробную информацию о наших книгах вы найдете на Web-сайте издательства http://www.piter-press.ru.



1.1. Человек и информация в материальном мире

Объекты и явления материального мира. Энергетический обмен

Мы живем в материальном мире. Все объекты, которые нас окружают, являются материальными. Материя существует в двух формах: в виде материальных тел и в виде энергетических полей. Вещество и энергия — это два фундаментальных понятия, изучением которых занимаются естественные науки. Носителями вещества являются материальные тела, а носителями энергии — энергетические поля.

Поля и тела непрерывно взаимодействуют друг с другом. Материя существует только в состоянии непрерывного движения. Под движением понимается как перемещение тел, так и непрерывное изменение их состояния в результате энергетического обмена между частицами. Этот обмен сопровождается непрерывным изменением свойств как самих тел, так и окружающих их полей.

Кроме *объектов* материального мира мы наблюдаем также и *процессы* их взаимодействия. Эти процессы мы воспринимаем как *явления природы*. В основе любого природного явления, будь то горение веществ, испарение жидкостей, смена дня и ночи, извержения вулканов и землетрясения, лежит взаимодействие материальных тел и энергетических полей.

Человек в материальном мире. Информационный обмен

Жизнь — это тоже явление природы, хотя до сих пор и малоизученное. Одной из характерных особенностей организмов живой природы является происходящий в них непрерывный обмен веществ. Этот обмен тоже имеет энергетическую природу и происходит на уровне клеток и их структурных элементов. При прекращении обмена веществ прекращаются и жизненные процессы.

Человек, с одной стороны, это обычный *материальный объект*, и потому ему свойственно непрерывное энергетическое взаимодействие с другими объектами материального мира. В то же время он является *организмом живой природы* и в этом качестве обладает непрерывным внутренним обменом веществ. Эти два процесса могут взаимодействовать между собой. Результат такого взаимодействия мы воспринимаем как *информационный обмен* между живой и неживой природой.



Рис. 1.1. Информационный обмен в природе

Рассмотрим пример, известный из курса биологии. Если через органы чувств животное воспринимает окружающую среду как угрожающую, это приводит к изменению обмена веществ. В частности, в кровь выделяются специальные вещества, повышающие частоту дыхания, усиливающие сердцебиение и приводящие органы опорно-двигательной системы в состояние готовности к отражению угрозы. Иные по содержанию, но похожие по механизму процессы происходят в среде, которая воспринимается как успокаивающая. Все это результат информационного обмена, инициированного внешней средой.

Но информационный обмен не обязательно инициируется только внешней средой. Человеку достаточно лишь представить опасность (или иное состояние), чтобы в его организме начались физиологические реакции, связанные с изменением процесса обмена веществ. Здесь проявляется реакция на ранее зарегистрированные результаты предшествующего взаимодействия. На этом основаны механизмы вспоминания, воображения, логического мышления и другие. С их проявлениями мы сталкиваемся, например, в процессе творчества. То есть, в основе логического мышления и творчества тоже лежит информационный обмен.

Информационный обмен может не иметь материальную природу, но он с ней неразрывно связан. Он является промежуточным звеном между энергетическим обменом, свойственным материальным объектам, и обменом веществ, свойственным живым организмам. Информационный обмен развивается в виде информационных процессов. Если проследить информационный процесс от начала до конца, то на отдельных его этапах можно и не увидеть объектов живой природы, но в его начале или конце объект живой природы присутствует обязательно. Забегая вперед, укажем, что свойство отдельных этапов информационного процесса обходиться без объектов живой природы ныне широко используется в информационных технологиях. Оно лежит в основе функционирования автоматических систем обработки информации.

Сигналы

Любое взаимодействие материальных объектов имеет энергетическую природу. Космические тела взаимодействуют друг с другом через гравитационные поля. Взаимодействие заряженных частиц осуществляется через электрическое поле. Даже механическое взаимодействие твердых тел можно рассматривать как взаимодействие их кристаллических или молекулярных структур, в основе которого лежат электромагнитные взаимодействия между частицами, составляющими тела.

С точки зрения физики, любые изменения, происходящие во внутренней структуре вещества или в энергетических полях, сопровождаются образованием сигналов. Сигналы обладают способностью распространяться во времени и пространстве. Они затухают в результате взаимодействия с веществом.

Сигналы окружают нас на каждом шагу. Солнечный свет — это сигналы, образовавшиеся в результате термоядерных реакций, происходящих в веществе Солнца. Радиосигналы — результат электромагнитных процессов, происходящих в материале излучающей антенны передатчика. Сигналы, регистрируемые сейсмографом, результаты сложнейших геофизических процессов, происходящих в веществе земной коры и в более глубоких областях планеты.

Регистрация сигналов

Как и все объекты материальной природы, сигналы не возникают из ничего и не исчезают бесследно. Их распространение в пространстве всегда завершается взаимодействием с веществом физических тел. Такое взаимодействие в информатике рассматривается как *регистрация сигналов*.

Сигналы разной физической природы взаимодействуют с веществом по-разному. Например, мы знаем, что свет может оказывать давление на вещество и может выбивать электроны вещества. Световые сигналы могут вызывать долговременные химические изменения в составе вещества — в растительных организмах на этом основано явление фотосинтеза, а в технике — фотографические процессы.

Изменения магнитного поля могут быть зарегистрированы на ферромагнитном покрытии. На этом явлении основана магнитофонная звукозапись и видеозапись на магнитной пленке. Сигналы регистрируются и при механическом взаимодействии двух тел. Эта регистрация может происходить как деформация тел, как продолжительные упругие колебания и даже в виде образования поверхностного электрического заряда.

Понятие данных

В информатике подход к сигналам не совсем такой, как в других естественных науках. Так, например, для физики природа энергетических сигналов чрезвычайно важна, поскольку они по-разному распространяются и затухают. Для биологии важны свойства электромагнитных волн, поскольку одни волны вызывают фотосинтез растений, а другие — нет. Информатика не изучает природу сигналов — ее интересует факт их регистрации. Результат регистрации сигналов информатика рассматривает как *данные*. Если сигнал зарегистрирован четко и легко различим на фоне регистраций побочных сигналов, то он может стать источником для получения информации о событиях, которые имели место, или источником информации о предполагаемых событиях (при прогнозировании).

Таким образом, в информатике данные — это зарегистрированные сигналы.

1.2. Воспроизведение и обработка данных

Методы воспроизведения данных

Поскольку все сигналы имеют энергетическую, то есть материальную природу, то и данные — тоже объекты материальной природы. Данные всегда объективны. Их можно посмотреть, потрогать, услышать. Что именно можно сделать с конкретными данными, зависит от их физической природы, но в любом случае данные можно каким-то образом воспроизвести. Это вытекает из определения данных как зарегистрированных сигналов. Если у нас есть средства зафиксировать факт регистрации сигнала, значит, у нас непременно есть и средства для воспроизведения данных, образовавшихся в момент такой регистрации.

Следы, которые преступник оставляет на месте преступления, — это результат его взаимодействия с окружающими телами. Для криминалистов это данные, несущие информацию о произошедших событиях. Если эти данные нельзя увидеть невооруженным глазом, то их можно разглядеть в микроскоп или подвергнуть спектральному анализу. В данном случае микроскоп или спектрограф предоставляют *метод доступа к данным*.

Для обычного человека текст, который он видит в документе, — это данные. Но для эксперта-криминалиста данными может быть текст, которого в документе нет (удален в результате подчистки). Разумеется, обычный наблюдатель и эксперткриминалист получат в этом случае разную информацию из одного и того же документа. Это различие связано с тем, что они пользуются разными *методами доступа к данным*.

Для того чтобы данные стали информацией, обычно требуется не один, а множество взаимосвязанных методов. Вот пример для обычного текста, напечатанного темными буквами на светлом фоне.

- 1. Чтобы рассмотреть текст, наблюдатель должен обладать методом зрения, а не все люди им обладают. Зрение это естественный метод, присущий большинству людей.
- 2. Необходимо достаточное освещение, то есть, нужен метод для его обеспечения. Освещение — это физический метод, основанный на использовании естественного или искусственного света.
- 3. Необходимо знать азбуку (систему кодирования звуков) того языка, на котором написан текст.

- 4. Надо знать язык, на котором написан текст.
- 5. Надо понимать термины и понятия, использованные в сообщении.

Последние три метода — логические. Они связаны с мышлением человека и не доступны от рождения, а приобретаются в результате обучения. Кстати, обратим внимание на то, что если бы текст был напечатан черными буквами на черном фоне, то количество методов в цепочке стало бы больше. К естественным и логическим методам потребовалось бы добавить технические, например исследование текста в ультрафиолетовых лучах.

Мы постепенно приближаемся к определению информации, но оно не столь очевидно, как хотелось бы. Для определения информации нам очень важно понять, что информация образуется из данных, но ее содержательная часть зависит не только от того, какие сигналы были зарегистрированы при образовании данных, но и от того, каким методом данные воспроизводятся.

Естественные методы воспроизведения и обработки данных

Естественные методы воспроизведения данных присущи человеку и другим организмам живой природы. Если мы говорим о человеке, то прежде всего к естественным методам относим все методы, основанные на его органах чувств (зрение, осязание, обоняние, слух и вкус).

Благодаря эрению человек получает отпечаток окружающей среды на сетчатке глаза. Сигналы, свидетельствующие об интенсивности, а также о спектральном составе света, отраженного от наблюдаемого объекта, регистрируются нервными окончаниями сетчатки (палочками и колбочками), в результате чего образуются данные, которые впоследствии анализируются головным мозгом. Результатом этого анализа является наблюдаемый образ, то есть информация.

Вам, конечно, знакома разница между внимательным и невнимательным наблюдением. И в том и в другом случае на сетчатке глаза образуются совершенно одинаковые данные, но информацию мы получаем разную. Это связано с тем, что при внимательном наблюдении мозг применяет более сложные методы обработки данных.

Хороший пример того, как из одних и тех же данных образуется разная информация, представляют собой стереограммы (рис. 1.2). Их следует рассматривать так, чтобы левый и правый глаз фокусировались в разных точках рисунка. В этом случае мозг обрабатывает данные иным методом, и вместо регулярного узора мы можем наблюдать скрытое объемное изображение.

Кроме методов, основанных на органах чувств, человек обладает и другими методами обработки данных. К ним относится, например, *логическое мышление*. Оно позволяет работать с данными, не имеющими объективных аналогов в материальном мире. В окружающей природе мы никогда не встретим идеально прямую линию бесконечной длины и нулевой толщины. Однако в геометрии это не мешает нам основывать свои логические умозаключения на свойствах идеальных объектов и постепенно, переходя от теоремы к теореме, делать выводы и получать информацию, имеющую непосредственное отношение к объектам материальной природы.



Рис. 1.2. Пример стереограммы. Рассматривая рисунок «расфокусированным» зрением, можно увидеть многоплановое стереоизображение

Например, результатом этих «идеальных» методов является способность определять размеры вполне материальных тел, рассчитывать их объемы и вычислять площади фигур.

К прочим естественным методам, присущим человеку и основанным на особенностях его мышления, можно отнести воображение, сравнение, сопоставление, анализ, прогнозирование и другие.

Многие естественные методы обработки данных присущи и другим живым организмам. Естественными методами воспроизведения данных обладают даже клетки организмов, у которых нет ни органов чувств, ни способности к мышлению. В качестве примера можно привести метод генетического наследования. Данные, сохраняющиеся в структуре ДНК в виде набора нуклеотидов, становятся генетической информацией нового организма в процессе деления клетки.

Аппаратные методы воспроизведения и обработки данных

До последнего времени методы обработки данных можно было разделить на *есте*ственные и технические. Однако в связи с бурным развитием вычислительной техники в последние годы в классе технических методов четко выделились два направления: *аппаратные и программные* методы, способные во многих случаях подменять или дополнять друг друга.

Аппаратные методы взаимодействия с данными используют в тех случаях, когда физическая природа данных не позволяет применять для их воспроизведения и обработки естественные методы, основанные на органах чувств. Простейший пример — радиосигналы и другие сигналы электромагнитной природы. Человек не имеет органов чувств для их регистрации и потому вынужден использовать аппаратные методы. С примерами таких методов вы знакомы — они представлены приборами, например телеприемниками и радиоприемниками.

Аппаратные методы — это всегда устройства (приборы). Широко известны такие устройства воспроизведения данных, как магнитофоны, видеомагнитофоны, телефоны, рентгеновские аппараты, телескопы, микроскопы и многие другие. С точки зрения физики все эти устройства обладают разными принципами действия и выполняют разные функции. С точки зрения информатики эти устройства выполняют общую функцию — преобразуют данные из формы, недоступной для естественных методов человека, в форму, доступную для них.

В отдельных случаях данные должны проходить через достаточно длинные цепочки преобразования аппаратными средствами, прежде чем станут доступны для восприятия человеком и из них образуется информация. Поскольку разные приборы выпускаются разными предприятиями, между различными устройствами возможны проблемы совместимости. Не всегда одни устройства могут обрабатывать данные, созданные другими приборами. В таких случаях применяют специальные устройства преобразования данных, но уже говорят не о преобразовании формы данных, а о преобразовании их формата. Например, видеозапись, выполненную с помощью любительской видеокамеры, нельзя передать по каналам телевизионного вещания без предварительного преобразования. В таких случаях данные из формата, в котором работают бытовые видеокамеры, преобразовывают в формат, с которым работают профессиональные средства телевещания и видеотехники.

Программные методы воспроизведения и обработки данных

Широкое внедрение средств вычислительной техники позволяет автоматизировать обработку самых разных видов данных с помощью компьютеров. Компьютер это прибор особого типа, в котором одновременно сочетаются аппаратные и программные методы обработки и представления информации. Эти методы составляют предметную область информатики, и мы познакомимся с ними более подробно в последующих главах, а сейчас приведем лишь несколько примеров того, как программные методы влияют на содержание информации, представленной в данных.

Три изображения, представленные ниже, получены в результате обработки одних и тех же данных разными программными средствами.



Рис. 1.3. Одинаковые данные, несущие одинаковую информацию

Эти данные различаются только форматированием, по-разному выполненным компьютерной программой. Ниже представлен противоположный пример, когда данные, совпадающие с точностью до символа, в результате применения программного метода форматирования представляют противоположную информацию.



Рис. 1.4. Одинаковые данные несут разную информацию в результате применения разных методов форматирования

1.3. Понятие информации

Развитие представлений об информации

До сих пор мы определили только данные как результат регистрации сигналов. Определить, что такое информация, не столь просто, хотя бы потому, что она, в отличие от данных, не является объектом материальной природы и образуется в результате взаимодействия данных с методами. Напомним, что в результате работы таких методов, как логическое мышление, воображение и прогнозирование, может образовываться или обрабатываться информация об «идеальных» объектах, не имеющих адекватного отражения в материальном мире. Это явление хорошо известно, например, по анализу свидетельских показаний. Свидетели не всегда различают информацию, полученную в результате наблюдения и логического мышления. Поэтому одни и те же объективные данные могут интерпретироваться в их показаниях в разную информацию.

Несмотря на то что понятие информации очень широко используется и в науке, и в повседневной жизни, его строгого научного определения до последнего времени не существовало. По сей день разные научные дисциплины вводят это понятие поразному. Здесь можно выделить три возможных подхода: *антропоцентрический*, *техноцентрический* и *недетерминированный*.

Суть *антропоцентрического подхода* состоит в том, что информацию отождествляют со *сведениями* или *фактами*, которые теоретически могут быть получены и усвоены, то есть преобразованы в *знания*. Этот подход в настоящее время применяется наиболее широко. Его примеры мы можем наблюдать, в частности, в российском законодательстве.

«Под информацией понимаются сведения о лицах, предметах, фактах, событиях, явлениях и процессах независимо от формы их представления»

(Федеральный Закон № 24-ФЗ «Об информации, информатизации и защите информации» от 25.01.95 г. «Российская газета» № 39 от 22.02.95 г.)

Недостатки антропоцентрического подхода заключаются в том, что в его рамках невозможно найти адекватного объяснения генетической информации живой природы и абстрактной информации, не имеющей адекватного отображения в природе и обществе. С такой информацией, например, имеют дело теология, идеалистическая философия и некоторые разделы математики. Наиболее простой пример недостаточности антропоцентрического подхода проявляется при рассмотрении таких информационных объектов, как команды. Например, команда «Вперед!» — это отнюдь не сведения. Это именно команда, для отработки которой исполнитель должен обладать соответствующим методом. «Вперед!» очень простая команда. Существуют более сложные команды *синхронизации, соответствия* и другие. Их информационная сущность может быть завуалированной, но в рамках антропоцентрического подхода она не раскрывается.

До последнего времени антропоцентрический подход удовлетворительно работал в области правовых и общественных наук. Однако в связи с широким внедрением вычислительной техники его недостатки все чаще дают о себе знать. Так, например, подход к информации только как к сведениям не позволяет адекватно интерпретировать такие информационные объекты, как компьютерные программы. В пассивном состоянии (в момент создания, распространения) компьютерная программа это действительно набор сведений. Их можно просмотреть, размножить, распечатать, то есть, перевести в другую форму, а также усвоить, как знания. В активном состоянии, при работе на компьютере, то есть во время взаимодействия с аппаратным методом, компьютерная программа — это не совокупность сведений, а совокупность команд, то есть, это *программный метод*.

Суть *техноцентрического подхода* состоит в том, что информацию отождествляют с данными. Этот подход нашел очень широкое распространение в технических дисциплинах. Например, нам часто встречаются упоминания о том, что «информация передается по компьютерным сетям», «информация обрабатывается компьютерами», «информация хранится в базах данных». Во всех этих случаях происходит подмена понятий. Дело в том, что по компьютерным сетям передаются только данные, компьютеры обрабатывают только данные, а в базах данных хранятся тоже только данные. Станут ли эти данные информацией и если да, то какой, зависит не только от данных, а и от многочисленных аппаратных, программных и естественных методов.

В этой книге мы рассмотрим основные понятия баз данных и покажем, что одни и те же данные, хранящиеся в базе, могут интерпретироваться как различная информация в результате работы специального программного средства СУБД (системы управления базой данных). На примере Интернета мы покажем, что одни и те же данные, передаваемые сервером, могут интерпретироваться клиентом как разная информация, в зависимости от того, какими аппаратно-программными методами он располагает и как они настроены. На примере средств криптографии и средств для работы с электронной цифровой подписью мы также покажем, что данные становятся информацией только у тех лиц, которые обладают соответствующими правами.

В российском законодательстве мы не находим явных признаков техноцентрического подхода, но они имеются в законодательствах других государств, например Германии. В частности, такие понятия, как информация, доступ к информации, модификация информации, во всех случаях, когда речь идет об эксплуатации технических систем, представляются как данные, доступ к данным, модификация данных. Недетерминированный подход к понятию информации встречается также достаточно широко. Он состоит в отказе от определения информации на том основании, что оно является фундаментальным, как, например, материя и энергия. В частности, мы не найдем определения информации в «Законе о государственной тайне» и в «Законе о средствах массовой информации», хотя и в том и в другом правовом акте это понятие используется.

Отсутствие определения использованного понятия это вовсе не недосмотр законодателя. Во многих случаях отказ от определения информации можно считать традиционным. Так, например, мы не найдем определения информации и в таком уважаемом справочном издании, как Британская энциклопедия. Определение можно получить лишь косвенным образом через статью «Обработка информации и информационные системы», где говорится, что...

> «... этот термин используют применительно к фактам и суждениям, получаемым в повседневной жизни от других живых существ, из средств массовой информации, из электронных баз данных, а также путем наблюдения явлений окружающей среды».

Здесь смешаны и антропоцентрический, и техноцентрический подход, после чего определение сведено к бытовому уровню. При этом приводится обширный список литературы, опубликованной за последние 50 лет, анализ которой не дал прямого определения.

Современное представление об информации

Информация — это действительно фундаментальное научное понятие. Во всех случаях фундаментальные научные понятия для прикладных научных дисциплин должны поставляться фундаментальными естественными науками. В данном случае мы имеем дело с тем фактом, что фундаментальной естественнонаучной дисциплины, занимающейся природой информации, никогда не существовало. Понятие информации прошло мимо физики, химии, математики, биологии. Нельзя сказать, что эти дисциплины совсем не занимались изучением информации. В той мере, в которой для них это было необходимо, они занимались изучением *свойств* информации, но не ее природы.

К настоящему времени свойства информации действительно неплохо изучены в самых различных дисциплинах. Физика, например, занимается свойствами сигналов, несущих информацию. В качестве прикладной дисциплины существует теория информации, занимающаяся вопросами информационной содержательности сигналов (сообщений). Теория информации близко связана с физикой и математикой, она использует методический аппарат радиотехники и теории вероятностей. Генетика занимается изучением вопросов передачи наследственной информации в живой природе. Этот перечень можно продолжить, но фундаментальной науки, занимающейся исследованием природы информации, до сих пор не было. Поэтому не было и строгого научного определения информации. Лишь в последние годы информатика начала формироваться как естественнонаучная дисциплина, но она еще не вышла за рамки прикладной технической науки и потому до сих пор не ввела строгого понятия информации. Более того, мы часто наблюдаем, как информатика сама заимствует понятие информации из других научных дисциплин (в том числе и из правовых) или вводит его на бытовом уровне. В учебной и научной литературе по информатике мы находим немало примеров антропоцентрического подхода к информации (как к сведениям) или техноцентрического подхода (как к данным). В лучшем случае информацию рассматривают как содержательную часть данных, интерпретируемых человеком (синтез антропоцентрического и техноцентрического подхода).

Как мы увидим в этой книге, техническое и правовое обеспечение режима электронной подписи, использование методов криптографии в гражданском документообороте, использование Интернета в обеспечении электронной коммерции, обеспечение безопасности данных и многие другие общественные процессы и явления требуют строгого и непротиворечивого определения информации. Его требуют экономические и правовые дисциплины.

Наиболее яркий пример дает нынешняя правовая ситуация с Интернетом. До сих пор не решен принципиальный вопрос: «Является Интернет средством массовой информации или нет?» В неформальном общении специалисты, использующие Интернет в политических целях, говорят, что: «Конечно же, Интернет является средством массовой информации, да еще каким! Но вы попробуйте это доказать!».

Действительно, в рамках традиционного подхода к информации, как к «сведениям», решить основной правовой вопрос Интернета невозможно, как невозможно решить и множество дополнительных вопросов, например с правовым режимом гиперссылок. Отсутствие убедительного обоснования правового режима Интернета ведет к массе правовых коллизий как в России, так и за рубежом. Достаточно вспомнить правовые проблемы, возникшие в период проведения выборов в Государственную Думу РФ (декабрь 1999 г.) и президентских выборов 2000 г. Без надлежащего определения информации множество правовых проблем, возникающих в современном высокоинформатизированном обществе, не может быть разрешено окончательно и убедительно.

Определение информации

Научное определение информации дается достаточно просто, если предположить, что информация — это динамический объект, не существующий в природе сам по себе, а образующийся в ходе взаимодействия данных и методов. Он существует ровно столько, сколько длится это взаимодействие, а все остальное время пребывает в виде данных.

Информация — это продукт взаимодействия данных и методов, рассмотренный в контексте этого взаимодействия.

В этом определении ничего не говорится о форме, в которой представлены данные, она может быть абсолютно любой. Если данные графические, а метод взаимодействия — наблюдение, то образуется *визуальная информация*. Если данные тексто-

۶.

вые или речевые, а метод их потребления — чтение или прослушивание, образуется *текстовая информация*. А могут ли текстовые данные быть графической информацией? Разумеется, да, если к ним применен не метод чтения, а метод наблюдения.

В нашем определении важным является пояснение «... *рассмотренный в контексте этого взаимодействия»*. Приведем примеры, почему это действительно важно. Известно, что книги — это хранилища данных. Они предназначены для получения информации методом чтения. Но если попробовать разные книги на ощупь или на вкус, то тоже можно получить информацию. Такие методы позволят различить книги, выполненные в кожаных, картонных и бумажных переплетах. Разумеется, это не те методы, которые предполагались авторами книг, но они тоже дают информацию, хотя и не полную.

Известны примеры того, что не только текст или состав бумаги письма, но и его запах может давать информацию об авторстве. Пользуясь этим методом, можно отправлять в конверте даже чистый лист. Получателю он даст информацию о том, кто помнит и думает о нем. Возможно, в некоторых случаях она будет недостоверной (ложной), но это все-таки будет информация.

Анализируя информационную ценность газет, журналов, телепередач, мы можем прийти к выводу, что она зависит как от данных, так и от методов, которыми выполняется их потребление. Одно дело — внимательно просматривать телефильм, вслушиваясь в каждое слово, и совсем другое — смотреть его, одновременно разговаривая по телефону.

Попробуйте проанализировать свое участие в учебных занятиях. Вы заметите, что фактор внимательности влияет на содержание информации, полученной из данных, которые излагает преподаватель. Проявляя внимательность, мы расширяем возможности естественных методов, основанных на органах чувств, за счет методов логического мышления. Правда, при этом мы быстрее утомляемся и потому стараемся делать это как можно реже. Преподаватели об этом знают и применяют свои методы, позволяющие нам время от времени переключать, рассеивать, а потом вновь концентрировать внимание.

Понятие контекстного метода

В быту мы часто считаем, что книги, газеты, журналы, радио и телевидение — это источники информации. Если строго подходить с позиций информатики, то это не совсем так. Все это источники данных. Станут ли данные информацией или нет и если станут, то какой именно, зависит от того, какой метод будет применен к их потреблению и в каких условиях это произойдет.

Тем не менее, мы все-таки привыкли говорить не о передаче данных, а о передаче информации, не о преобразовании и шифровании данных, а о преобразовании и шифровании информации, а также об ее автоматической обработке с помощью компьютеров. Нет ли здесь противоречия?

Такое противоречие действительно есть, но оно разрешается, если ввести понятие контекстного метода. Контекстным считается тот метод, который является общепринятым для работы с данными определенного типа. Этот метод должен быть известен как создателю данных, так и потребителю информации. Для иллюстраций (графических данных) контекстным является метод наблюдения, основанный на зрении. В таких случаях мы говорим о графической или визуальной информации. Для текстовых данных подразумевается контекстный метод чтения, основанный на зрении и на знании языка и азбуки. В таких случаях говорят о текстовой информации.

Для данных, представленных радиоволнами, контекстными являются аппаратные методы преобразования данных и потребления информации с помощью радиоприемника или телевизора. Поэтому мы так часто используем понятия *телевизионная* информация, информационная программа, информационный выпуск и т. п.

Есть свои особенности и у компьютерной информации. Для данных, представленных в числовой форме и хранящихся в виде сигналов, зарегистрированных на магнитных (и других) носителях или циркулирующих в компьютерных сетях, контекстными являются annapamные и программные методы вычислительной техники. Их еще называют средствами информационных технологий. Они входят в предметную область информатики, и наш курс будет в значительной степени посвящен их изучению.

1.4. Информационный процесс

Понятие информационного процесса

Из определения информации вытекает важное свойство ее динамичности. Дело в том, что информация существует крайне непродолжительное время — ровно столько, сколько продолжается взаимодействие данных и методов во время ее создания, потребления или преобразования. Как только это взаимодействие завершается, мы опять имеем данные, но уже представленные в другой форме.

Выше мы рассмотрели пример с получением информации от преподавателя. Пока идет наблюдение и прослушивание, мы получаем информацию. Как только наблюдение и прослушивание завершаются, информация сохраняется в форме данных в клетках головного мозга. В тот момент, когда, общаясь с тем же преподавателем, но уже на экзамене, мы рассказываем ему о содержании темы, идет другой этап информационного процесса. Преподаватель получает от нас совершенно иные данные (не те, которые мы получали от его) и применяет к ним совершенно иные методы (не те, которые применяли мы). В результате он получает иную информацию. Но и она немедленно преобразуется в данные, хранящиеся в экзаменационной ведомости и зачетной книжке.

Подобная схема информационного процесса действует не только в живой природе, но и в технике. Взгляните на рис. 1.5. Здесь представлена принципиальная схема информационного процесса, протекающего в телевидении.

Сначала видеокамера (2) фиксирует световой поток (1), поступающий от объекта съемки. Световые сигналы — носители данных. Видеокамера — аппаратный метод создания видеоинформации. При их взаимодействии образуются новые данные, представленные зарядами на светочувствительном элементе камеры. Эти заряды



Рис. 1.5. Принципиальная схема информационного процесса считываются, преобразуются в электромагнитные сигналы (3) и направляются в передающее устройство (4).

Передающее устройство регистрирует поступившие сигналы, преобразует и усиливает их, после чего создает новые сигналы, направляющиеся к антенне (5). На антенне эти сигналы регистрируются в виде разности потенциалов электрической составляющей и вектора напряженности магнитной составляющей электромагнитной волны. Изменения электромагнитного поля вблизи антенны распространяются в пространстве в виде радиоволн (6), которые регистрируются приемными антеннами (7). Дальнейшее преобразование происходит через телевизионный приемник (8), который имеет электронно-лучевую трубку, плазменный дисплей или иное устройство отображения. Регистрация сигналов на экране сопровождается свечением. В этот момент образуется новый сигнал — световой (9), который регистрируется сетчаткой нашего глаза (10). В результате взаимодействия этого сигнала с естественными методами, предоставляемыми головным мозгом (11), мы получаем информацию, которая запоминается в нашей памяти (12) в виде новых данных. На всех этапах информационного процесса идет непрерывная регистрация сигналов различной физической природы и их взаимодействие с самыми разнообразными методами. В телецентре в эту схему могут включить компьютер, который позволит накладывать на изображение видеоэффекты (например вращать картинку в кадре).

Информационный процесс — это всегда цикл образования информации из данных и немедленного ее сохранения в виде новых данных. Информация существует крайне непродолжительное время, но сам информационный процесс длится столько, сколько существуют носители данных, представляющие информацию. Исследуя сегодня египетские иероглифы, ученые продолжают информационный процесс, начатый несколько тысяч лет назад.

Информационный процесс в обществе

В основе многочисленных связей между человеком и обществом тоже лежат информационные процессы. Так, все политические, экономические, правовые и многие другие взаимоотношения имеют в своей основе информационный характер. Рассмотрим, например, судебный процесс. В его основе лежит взаимодействие между данными, представленными фактами и свидетельствами, с одной стороны, и методами, закрепленными в законодательной базе и других нормативных актах, с другой стороны. В результате этого процесса образуется информация, которая закрепляется в судебном решении. Судебное решение, задокументированное в установленном порядке, становится данными, которые будут востребованы на следующем этапе — при исполнении судебного решения.

В мире существуют различные правовые системы. В России, например, используется так называемая континентальная система права, основанная на преимуществе закона перед судебной практикой. В то же время, в таких странах, как США, Великобритания, Индия действует так называемая англосаксонская система права, основанная на понятии прецедента. В этих странах вынесенное судебное решение имеет не только роль данных, но и роль метода, поскольку при рассмотрении других судебных дел ранее вынесенное решение имеет значение прецедента и учитывается при вынесении новых решений. Продолжая анализ, мы можем убедиться, что и другие общественные процессы, например законодательный, имеют информационный характер.

Особенности информационного процесса в вычислительной технике

В вычислительной технике, как и везде, информационный процесс протекает в ходе взаимодействия данных и методов. Однако он имеет особенность, связанную с тем, что некоторые этапы происходят автоматически, без участия человека. В ходе этих этапов данные, представленные зарегистрированными сигналами, взаимодействуют как с аппаратными методами (компьютерами и другими устройствами), так и с программными методами (компьютерными программами).

При этом важной особенностью компьютерных программ является их двойственная природа. С одной стороны, они проявляют себя как методы, а с другой стороны — как данные.

Компьютерные программы могут существовать в двух фазах: в активной и пассивной. *В активной фазе* программа работает совместно с оборудованием, ее команды управляют процессором компьютера, который под их воздействием обрабатывает данные и взаимодействует с другим оборудованием.

В пассивной фазе компьютерная программа ничем от данных не отличается. Ее точно так же можно хранить, транспортировать по каналам связи, воспроизводить в виде печатного текста или экранного изображения. Ее можно даже обрабатывать другими программами. Программу, представленную как данные, можно *редактировать*, то есть изменять ее содержание.

Двойственная природа компьютерных программ учитывается не только в информатике, но и в других дисциплинах. Так, например, с точки зрения законодательства, хранение и исследование вредоносных программных средств (компьютерных вирусов и других) правонарушением не является. Однако их создание, умышленное распространение и применение образуют состав уголовного преступления.

Диалектическое единство данных и методов в информационном процессе

Рассмотрим данное выше определение информации и обратим внимание на *диалектический характер взаимодействия данных и методов.* Данные являются объективными, поскольку это результат регистрации объективно существовавших сигналов, вызванных изменениями в материальных телах или полях. В то же время, методы являются субъективными. В основе аппаратных методов лежат устройства и приборы, изготовленные людьми (субъектами) и ими же настроенные. В основе программных методов лежат алгоритмы (упорядоченные последовательности команд), составленные и подготовленные людьми. В основе естественных методов лежат биологические свойства субъектов информационного процесса. Таким образом, информация возникает и существует в момент диалектического взаимодействия объективных данных и субъективных методов.

Такой дуализм известен своими проявлениями во многих науках. Так, например, в основе важнейшего вопроса философии о первичности материалистического и идеалистического подходов к теории познания лежит не что иное, как двойственный характер информационного процесса. В обоснованиях обоих подходов нетрудно обнаружить упор либо на объективность данных, либо на субъективность методов. Подход к информации, как к объекту особой природы, возникающему в результате диалектического взаимодействия объективных данных с субъективными методами, позволяет во многих случаях снять противоречия, возникающие в философских обоснованиях ряда научных теорий и гипотез.

1.5. Свойства информации

Итак, информация является динамическим объектом, образующимся в момент взаимодействия объективных данных и субъективных методов. Как и всякий объект, она обладает свойствами (объекты различимы по своим свойствам). Характерной особенностью информации, отличающей ее от других объектов природы и общества, является отмеченный выше дуализм: на свойства информации влияют как свойства данных, составляющих ее содержательную часть, так и свойства методов, взаимодействующих с данными в ходе информационного процесса. По окончании процесса свойства информации переносятся на свойства новых данных, то есть *свойства методов могут переходить на свойства данных.* Это очень важное обстоятельство. Необходимо помнить о том, что объективные и достоверные на первый взгляд данные могут таковыми не оказаться из-за того, что на отдельных этапах информационного процесса к ним были применены необъективные или неадекватные методы.

Адекватность информации

Известно, что «лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать». В этой народной мудрости заключено бытовое представление о том, что информация может иметь качество. Существует много свойств информации, которые субъективно подразумеваются человеком как характеристики ее качества. Одним из таких свойств является *адекватность*.

Под адекватностью понимают степень соответствия информации, полученной потребителем, тому, что автор вложил в ее содержание (то есть в данные). Поскольку информация является продуктом взаимодействия данных и методов, то на ее свойства, в том числе и на адекватность, влияют как адекватность данных, так и адекватность методов.

Взгляните на рис. 1.6. В первом случае мы имеем адекватные данные. Применив к ним естественный метод наблюдения и логический метод счета, мы получим адекватную информацию о том, что 2 + 2 = 4. Именно это и имел в виду автор.

Во втором случае данные не выглядят адекватными, и метод счета не позволит получить адекватную информацию. Однако если мы знаем правила записи римских цифр (обладаем адекватным методом), то мы все равно получим адекватную информацию о том, что II + II = IV или, что то же самое, 2 + 2 = 4.



Рис. 1.6. Эти данные адекватно интерпретируются разными методами

Адекватность информации иногда ошибочно путают с ее достоверностью. Это совершенно разные свойства. Можно привести пример адекватной, но недостоверной информации. Так, например, если 1 апреля в газете появится заведомо ложное сообщение, то его можно считать адекватным. Адекватно толковать его не как информационное, а как развлекательное. То же сообщение, опубликованное 2 апреля, будет и недостоверным, и неадекватным.

Примеры разного подхода к адекватности и достоверности информации мы можем найти в законодательстве. Закон различает права свидетелей и подозреваемых. В то

время как сообщение заведомо ложных данных подозреваемым считается адекватным поведением, те же действия со стороны свидетелей адекватными не являются и рассматриваются как правонарушение.

В литературе и искусстве имеются такие понятия, как *авторский вымысел* и *авторский домысел*. Если произведение научной фантастики соответствует своему жапру и выполняет свои функции, то оно несет адекватную информацию, а вопрос об ее достоверности не поднимается.

Достоверность информации

Под достоверностью информации понимается ее соответствие объективной реальности (как текущей, так и прошедшей) окружающего мира. На достоверность информации влияет как достоверность данных, так и адекватность методов, использованных при ее получении.

Недостоверность информации может быть связана с тем, что данные изначально были подготовлены как ложные (например оставление на месте преступления объектов с отпечатками пальцев посторонних лиц), в результате модификации данных (удаление отпечатков пальцев с объекта) или в результате того, что данные трудно выделить на фоне регистраций посторонних сигналов (объект с отпечатками пальцев преступника несет многочисленные отпечатки пальцев посторонних лиц).

Известны случаи, когда недостоверные данные могут давать достоверную информацию, например когда заранее известна степень их недостоверности. Науке известны методы обработки недостоверных данных с целью получения более достоверной информации. Эти методы основываются, например, на фильтрации (отсеве) и на статистическом анализе данных. Как правило, в таких случаях чем больше исходных данных мы имеем, тем выше достоверность полученного результата. Таким образом, на достоверность информации влияют такие ее свойства как адекватность и полнота.

Свойство достоверности информации имеет важное значение в тех случаях, когда ее используют для принятия решений. Недостоверная информация может приводить к решениям, имеющим негативные экономические, социальные и политические последствия.

Полнота информации

Под полнотой информации понимается ее достаточность для принятия решения. Она зависит как от полноты данных, так и от наличия необходимых методов.

С понятием полноты данных сталкиваются все, кому приходится выполнять служебные задания. Если исходные данные неполны, принять верное решение непросто. Однако бывают случаи, когда данные полны, а верное решение мы все равно получить не можем. Это свидетельствует о том, что мы не располагаем какими-то методами. И в том и в другом случае можно говорить о том, что недостаточно необходимой информации.

Избыточность информации

Это свойство, полезность которого мы ощущаем очень часто. Нередко избыточность информации человек чисто психологически воспринимает как ее качество, потому что она позволяет ему меньше напрягать свое внимание и меньше утомляться.

Обычный текст, напечатанный на русском языке, имеет избыточность порядка 20–25%. Попробуйте отбросить каждую пятую букву, и вы увидите, что получить информацию из печатного текста все же можно, хотя читать его будет очень утомительно. Нам нередко приходится иметь дело с небрежным рукописным почерком. Избыточность информации, заключенной в тексте, оказывает добрую службу, позволяя догадываться о значении неразборчивых символов.

Визуальная информация, которую мы получаем органами зрения, имеет очень большую избыточность — более 90%. Это означает, что, даже потеряв значительную часть визуальной информации, мы все-таки можем понимать ее содержание, хотя и не без концентрации внимания. Люди, лишенные большой доли зрения, продолжают оставаться полноценными членами общества, но испытывают повышенное утомление.

Еще большую избыточность имеет видеоинформация (до 98–99%). Эта избыточность позволяет нам рассеивать внимание, что часто воспринимается как отдых при просмотре кинофильма. Кстати, избыточность в мультипликационных фильмах намного меньше, и потому они быстрее утомляют. Оптимальная продолжительность просмотра мультипликационного фильма в несколько раз меньше, чем художественного.

С избыточностью информации связаны и другие свойства. Чем выше избыточность данных, тем шире диапазон методов, с помощью которых из них можно получить адекватную информацию. Расшифровка шумерской клинописи не могла произойти до тех пор, пока в результате археологических раскопок не был накоплен достаточный объем (более 5000) глиняных табличек.

Избыточность информации позволяет повышать ее достоверность за счет применения специальных методов, в том числе и основанных на теории вероятностей и математической статистике. Общий принцип здесь такой: в результате отсева объем данных сокращается, но их достоверность увеличивается.

Особое значение избыточность информации имеет в информационных технологиях, ориентированных на автоматическую обработку данных. С одной стороны, это свойство рассматривается как негативное, потому что если информация занимает больший объем, чем могла бы, то это ведет к прямым затратам на ее хранение и, главное, на транспортировку. На рис.1.7 приведены две картинки, полученные из Интернета. Они различаются по объему данных в 8 раз. Соответственно, затраты на прием и хранение первой картинки в 8 раз больше. Если беглый просмотр единственный метод, который мы собираемся к ним применить, избыточность информации бесполезна. В таких случаях ее уменьшают. Для этого есть специальные программные методы сжатия данных.

Глава 1. Информация и информатика



Рис. 1.7. Эти рисунки различаются по объему данных в 8 раз. Если мы хотим получить самую общую информацию, избыточность данных не нужна. Если предполагается дальнейшая обработка изображений, например для публикации, избыточность данных полезна

Всякое сокращение избыточности данных непременно влечет за собой сокращение диапазона возможных методов для их использования. В информационных технологиях вопрос избыточности данных и достаточности методов — это всегда вопрос тонкого и непростого баланса. При изучении информатики мы постоянно будем заниматься вопросами создания, хранения, преобразования и транспортировки данных. Подбор и освоение необходимых для этого аппаратных и программных средств и методов — это одна из основных задач, решаемых информатикой. При этом основное внимание уделяется не просто решению задач, а методам наиболее эффективного их решения с минимальными затратами материальных, финансовых и трудовых ресурсов.

Объективность и субъективность информации

30

Понятие объективности информации является относительным. Это понятно, если учесть, что методы являются субъективными. Более объективной принято считать ту информацию, в которую методы вносят меньший субъективный элемент. Так, например, принято считать, что в результате наблюдения фотоснимка объекта образуется более объективная информация, чем в результате наблюдения рисунка того же объекта, выполненного человеком. В ходе информационного процесса степень объективности информации всегда понижается. Это свойство учитывают, например, в правовых процессах, где по-разному обрабатываются показания лиц, непосредственно наблюдавших события, и лиц, получивших информацию косвенным путем (посредством умозаключений или со слов третьих лиц). В не меньшей степени объективность информации учитывают в исторических дисциплинах. Одни и те же события, зафиксированные в исторических документах разных стран и народов, могут выглядеть совершенно по-разному.

У специалистов имеются свои методы для тестирования объективности данных и создания новых, более достоверных данных путем сопоставления, фильтрации и селекции исходных данных. Обратим внимание на то, что здесь речь идет не о повышении объективности информации, а о повышении ее достоверности (это совсем другое свойство).

Доступность информации

Доступность информации — это мера возможности получить ту или иную информацию. На степень доступности информации влияют одновременно как доступность данных, так и доступность адекватных методов для их интерпретации. Отсутствие доступа к данным или отсутствие адекватных методов обработки данных приводят к одинаковому результату: информация оказывается недоступной. Отсутствие адекватных методов для работы с данными во многих случаях приводит к применению неадекватных методов, в результате чего образуется неполная, неадекватная или недостоверная информация.

Актуальность информации

Актуальность — это степень соответствия информации текущему моменту времени. Нередко с актуальностью, как и с полнотой, связывают коммерческую ценность информации. Поскольку информационные процессы растянуты во времени, то достоверная и адекватная, но устаревшая информация может приводить к ошибочным решениям. Необходимость поиска (или разработки) адекватного метода для работы с данными может приводить к такой задержке в получении информации, что она становится неактуальной и ненужной. На этом, в частности, основаны многие современные системы шифрования данных и механизмы электронной подписи. Лица, не владеющие ключом (методом) для чтения данных, могут заняться поиском ключа, поскольку алгоритм метода обычно доступен, но продолжительность этого поиска столь велика, что за время работы информация теряет актуальность и, соответственно, связанную с ней практическую ценность.

1.6. Данные и их кодирование

Носители данных

Данные — диалектическая составная часть информации. Они представляют собой зарегистрированные сигналы. При этом физический метод регистрации может быть любым: механическое перемещение физических тел, изменение их формы или параметров качества поверхности, изменение электрических, магнитных, оптических характеристик, химического состава и (или) характера химических связей, изменение состояния электронной системы и многое другое. В соответствии с методом регистрации данные могут храниться и транспортироваться на носителях различных видов. Самым распространенным носителем данных, хотя и не самым экономичным, по-видимому, является бумага. На бумаге данные регистрируются путем изменения оптических характеристик ее поверхности. Изменение оптических свойств (изменение коэффициента отражения поверхности в определенном диапазоне длин волн) используется также в устройствах, осуществляющих запись лазерным лучом на пластмассовых носителях с отражающим покрытием (*CD-ROM*). В качестве носителей, использующих изменение магнитных свойств, можно назвать магнитные ленты и диски. Регистрация данных путем изменения химического состава поверхностных веществ носителя широко используется в фотографии. На биохимическом уровне происходит накопление и передача данных в живой природе.

Носители данных интересуют нас не сами по себе, а постольку, поскольку свойства информации весьма тесно связаны со свойствами ее носителей. Любой носитель можно характеризовать параметром разрешающей способности (количеством данных, записанных в принятой для носителя единице измерения) и динамическим диапазоном (логарифмическим отношением интенсивности амплитуд максимального и минимального регистрируемого сигналов). От этих свойств носителя нередко зависят такие свойства информации, как полнота, доступность и достоверность. Так, например, мы можем рассчитывать на то, что в базе данных, размещаемой на компакт-диске, проще обеспечить полноту информации, чем в аналогичной по назначению базе данных, размещенной на гибком магнитном диске, поскольку в первом случае плотность записи данных на единице длины дорожки намного выше. Для обычного потребителя доступность информации в книге заметно выше, чем той же информации на компакт-диске, поскольку не все потребители обладают необходимым оборудованием. И, наконец, известно, что визуальный эффект от просмотра слайда в проекторе намного больше, чем от просмотра аналогичной иллюстрации, напечатанной на бумаге, поскольку диапазон яркостных сигналов в проходящем свете на два-три порядка больше, чем в отраженном.

Задача преобразования данных с целью смены носителя относится к одной из важнейших задач информатики. В структуре стоимости вычислительных систем устройства для ввода и вывода данных, работающие с носителями информации, составляют до половины стоимости аппаратных средств.

Операции с данными

В ходе информационного процесса данные преобразуются из одного вида в другой с помощью методов. Обработка данных включает в себя множество различных операций. По мере развития научно-технического прогресса и общего усложнения связей в человеческом обществе трудозатраты на обработку данных неуклонно возрастают. Прежде всего, это связано с постоянным усложнением условий управления производством и обществом. Второй фактор, также вызывающий общее увеличение объемов обрабатываемых данных, тоже связан с научно-техническим прогрессом, а именно с быстрыми темпами появления и внедрения новых носителей данных, средств хранения и доставки данных. В структуре возможных операций с данными можно выделить следующие основные:

- *сбор данных* накопление данных с целью обеспечения достаточной полноты информации для принятия решений;
- формализация данных приведение данных, поступающих из разных источников, к одинаковой форме, чтобы сделать их сопоставимыми между собой, то есть повысить их уровень доступности;
- фильтрация данных отсеивание «лишних» данных, в которых нет необходимости для принятия решений; при этом должен уменьшаться уровень «шума», а достоверность и адекватность данных должны возрастать;
- сортировка данных упорядочение данных по заданному признаку с целью удобства использования; повышает доступность информации;
- *группировка данных* объединение данных по заданному признаку с целью повышения удобства использования; повышает доступность информации;
- архивация данных организация хранения данных в удобной и легкодоступной форме; служит для снижения экономических затрат на хранение данных и повышает общую надежность информационного процесса в целом;
- защита данных комплекс мер, направленных на предотвращение утраты, воспроизведения и модификации данных;
- транспортировка данных прием и передача (доставка и поставка) данных между удаленными участниками информационного процесса; при этом источник данных в информатике принято называть сервером, а потребителя — клиентом;
- преобразование данных перевод данных из одной формы в другую или из одной структуры в другую. Преобразование данных часто связано с изменением типа носителя, например книги можно хранить в обычной бумажной форме, но можно использовать для этого и электронную форму, и микрофотопленку. Необходимость в многократном преобразовании данных возникает также при их транспортировке, особенно если она осуществляется средствами, не предназначенными для транспортировки данного вида данных. В качестве примера можно упомянуть, что для транспортировки цифровых потоков данных по каналам телефонных сетей (которые изначально были ориентированы только на передачу аналоговых сигналов в узком диапазоне частот) необходимо преобразование цифровых данных в некое подобие звуковых сигналов, чем и занимаются специальные устройства телефонные модемы.

Приведенный здесь список типовых операций с данными далеко не полон. Миллионы людей во всем мире занимаются созданием, обработкой, преобразованием и транспортировкой данных, и на каждом рабочем месте выполняются свои специфические операции, необходимые для управления социальными, экономическими, промышленными, научными и культурными процессами. Полный список возможных операций составить невозможно, да и не нужно. Сейчас нам важен другой вывод: *работа с информацией может иметь огромную трудоемкость, и ее надо автоматизировать*.

Кодирование данных двоичным кодом

Для автоматизации работы с данными, относящимися к различным типам, очень важно унифицировать их форму представления — для этого обычно используется прием кодирования, то есть выражение данных одного типа через данные другого типа. Естественные человеческие языки — это не что иное, как системы кодирования понятий для выражения мыслей посредством речи. К языкам близко примыкают азбуки (системы кодирования компонентов языка с помощью графических символов). История знает интересные, хотя и безуспешные попытки создания «универсальных» языков и азбук. По-видимому, безуспешность попыток их внедрения связана с тем, что национальные и социальные образования естественным образом понимают, что изменение системы кодирования общественных данных непременно приводит к изменению общественных методов (то есть норм права и морали), а это может быть связано с социальными потрясениями.

Та же проблема универсального средства кодирования достаточно успешно реализуется в отдельных отраслях техники, науки и культуры. В качестве примеров можно привести систему записи математических выражений, телеграфную азбуку, морскую флажковую азбуку, систему Брайля для слепых и многое другое.



Рис. 1.8. Примеры различных систем кодирования

Своя система существует и в вычислительной технике — она называется *двоичным* кодированием и основана на представлении данных последовательностью всего двух знаков: 0 и 1. Эти знаки называются *двоичными цифрами*, по-английски — *binary digit*, или, сокращенно, *bit* (*бит*).

Одним битом могут быть выражены два понятия: 0 или 1 (*да* или *нет*, *черное* или *белое*, *истина* или *ложь* и т. п.). Если количество битов увеличить до двух, то уже можно выразить четыре различных понятия:

00 01 10 11

Тремя битами можно закодировать восемь различных значений:

000 001 010 011 100 101 110 111

Увеличивая на единицу количество разрядов в системе двоичного кодирования, мы увеличиваем в два раза количество значений, которое может быть выражено в данной системе.

Кодирование целых и действительных чисел

Для кодирования целых чисел от 0 до 255 достаточно иметь 8 разрядов двоичного кода (8 бит).

Шестнадцать бит позволяют закодировать целые числа от 0 до 65535, а 24 бита — уже более 16,5 миллионов разных значений.

Для кодирования действительных чисел используют 80-разрядное кодирование. При этом число предварительно преобразуется в *нормализованную форму*:

 $\begin{array}{l} 3,1415926=0,31415926\cdot 10^{1}\\ 300\ 000=0,3\cdot 10^{6}\\ 123\ 456\ 789=0,123456789\cdot 10^{9} \end{array}$

Первая часть числа называется *мантиссой*, а вторая — *характеристикой*. Большую часть из 80 бит отводят для хранения мантиссы (вместе со знаком) и некоторое фиксированное количество разрядов отводят для хранения характеристики (тоже со знаком).

Кодирование текстовых данных

Если каждому символу алфавита сопоставить определенное целое число (например порядковый номер), то с помощью двоичного кода можно кодировать и текстовую информацию. Восьми двоичных разрядов достаточно для кодирования 256 различных символов. Этого хватит, чтобы выразить различными комбинациями восьми битов все символы английского и русского алфавитов, как строчные, так и прописные, а также знаки препинания, символы основных арифметических действий и некоторые общепринятые специальные символы, например символ «§».

Технически это выглядит очень просто, однако всегда существовали достаточно веские организационные сложности. В первые годы развития вычислительной техники они были связаны с отсутствием необходимых стандартов, а в настоящее время вызваны, наоборот, изобилием одновременно действующих и противоречивых стандартов. Для того чтобы весь мир одинаково кодировал текстовые данные, нужны единые таблицы кодирования, а это пока невозможно из-за противоречий между символами национальных алфавитов, а также противоречий корпоративного характера. Для английского языка, захватившего де-факто нишу международного средства общения, противоречия уже сняты. Институт стандартизации США (ANSI – American National Standard Institute) ввел в действие систему кодирования ASCII (American Standard Code for Information Interchange — стандартный код информационного обмена США). В системе ASCII закреплены две таблицы кодирования: базовая и расширенная. Базовая таблица закрепляет значения кодов от 0 до 127, а расширенная относится к символам с номерами от 128 до 255.

Первые 32 кода базовой таблицы, начиная с нулевого, отданы производителям аппаратных средств (в первую очередь производителям компьютеров и печатающих устройств). В этой области размещаются так называемые управляющие коды, которым не соответствуют никакие символы языков, и, соответственно, эти коды не выводятся ни на экран, ни на устройства печати, но ими можно управлять тем, как производится вывод прочих данных.

Начиная с кода 32 по код 127 размещены коды символов английского алфавита, знаков препинания, цифр, арифметических действий и некоторых вспомогательных символов. Базовая таблица кодировки *ASCII* приведена в таблице 1.1.

		r · · · ·		,			_			····	
32	пробел	48	0	64	0	80	Р	96	•	112	р
33	l l	49	1	65	Α	81	Q	97	a	113	q
34	"	50	2	66	в	82	R	98	b	114	r
35	#	51	3	67	С	83	S	99	С	115	S
36	\$	52	4	68	D	84	Т	100	d	116	t
37	%	53	5	69	Е	85	U	101	е	117	u
38	&	54	6	70	F	86	V	102	f	118	v
39	۱.	55	7	71	G	87	W	103	g	119	w
40	(56	8	72	н	88	Х	104	h	120	х
41)	57	9	73	I	89	Y	105	i	121	У
42	*	58	:	74	J	90	Z	106	j	122	z
43	+	59	;	75	к	91	[107	k	123	{
44	,	60	<	76	L	92	\	108	1	124	
45	-	61	=	77	М	93]	109	m	125	}
46		62	>	78	Ν	94	^	110	n	126	~
47	1	63	?	79	0	95		111	ο	127	

Таблица 1.1. Базовая таблица кодировки ASCII

Аналогичные системы кодирования текстовых данных были разработаны и в других странах. Так, например, в СССР в этой области действовала система кодирования КОИ-7 (код обмена информацией, семизначный). Однако поддержка производителей оборудования и программ вывела американский код ASCII на уровень международного стандарта, и национальным системам кодирования пришлось «отступить» во вторую, расширенную часть системы кодирования, определяющую значения кодов со 128 по 255. Отсутствие единого стандарта в этой области привело к множественности одновременно действующих кодировок. Только в России можно указать три действующих стандарта кодировки и еще два устаревших.

Так, например, кодировка символов русского языка, известная как кодировка *Windows-1251*, была введена «извне» — компанией Microsoft, но, учитывая широкое распространение операционных систем и других продуктов этой компании в
128 Ђ 14	4 ħ	160	176	192 A	208 P	224 a	240 p
129 F 14	5'	161 Y	177 ±	193 Б	209 C	225 б	241 c
130 , 14	6 '	162 ÿ	178 I	194 B	210 T	226 в	242 т
131 ŕ 14	7 "	163 J	179 i	195 Г	211 У	227 г	243 y
132 " 14	8″	, 164 🕱	180 r	196 Д	212 Φ	228 д	244 \$
133 14	9 •	165 ľ	181 μ	197 E	213 X	229 e	245 x
134 † 15	0 -	166	182 ¶	198 Ж	214 Ц	230 ж	246 ц
135 ‡ 15	1 -	167 §	183	199 3	215 Ч	231 з	247 ч
136 15	2	168 Ë	184 ë	200 И	216 Ш	232 и	248 ш
137 ‰ 15	3 ™	169 ©	185 Nº	201 Й	217Щ	233 й	249 щ
138	4 љ	170 E	186 e	202 K	218 Ъ	234 к	250 ъ
139 < 15	5 >	171 «	187 »	203 Л	219 Ы	235 л	251 ы
140 Њ 15	6њ	172 -	188 j	204 M	220 Ь	236 м	252 ь
141 K 15	7 K	173 -	189 S	205 H	221 Э	237 н	253 э
142 Ћ 15	8 ħ	174 ®	190 s	206 O	222 Ю	238 o	254 ю
143 U 15	9 Ų	175 Ī	191 ï	207 П	22.3 Я	239 п	255 я

Таблица 1.2. Кодировка Windows 1251

России, она глубоко закрепилась и нашла широкое распространение (таблица 1.2). Эта кодировка используется на большинстве локальных компьютеров, работающих на платформе Windows. Де-факто она стала стандартной в российском секторе World Wide Web.

Другая распространенная кодировка носит название КОИ-8 (код обмена информацией, восьмизначный) — ее происхождение относится ко временам действия Совета Экономической Взаимопомощи государств Восточной Европы (таблица 1.3). На базе этой кодировки ныне действуют кодировки КОИ8-Р (русская) и КОИ8-У (украинская). Сегодня кодировка КОИ8-Р имеет широкое распространение в компьютерных сетях на территории России и в некоторых службах российского сектора Интернета. В частности, в России она де-факто является стандартной в сообщениях электронной почты и телеконференций.

Международный стандарт, в котором предусмотрена кодировка символов русского алфавита, носит название кодировки ISO (International Standard Organization —

100	144 1	160 -	176	102 10	208 5	224 10	240 0
120	144 🗰	100 -	170 F	192 10	200 11	224 10	240 11
129	145 🧱	161 E	177 🖡	193 a	209я	225 A	241 Я
130 г	146 📕	162 r	178 -	194 б	210 p	226 Б	242 P
131 🧃	147 r	163 ë	179 Ë	195 ц	211 C	227Ц	243 C
132 ^L	148 🖷	164 г	180 -	196 д	212 т	228 Д	244 T
133 -	149 ·	165 r	181 -	197 e	213 y	229 E	245 У
134 -	150 √	166 -	182 -	198 ф	214 ж	230 Φ	246 X
135 -	151 ≈	167 ₁	183 T	199 г	215 в	231 Г	247 B
136 🕇	152 ≤	168 7	184 -	200 x	216 ь	232 X	248 Ь
137 🕹	153 ≥	169 -	185 -	201 и	217 ы	233 И	249 Ы
138 +	154	170 L	186 -	202 й	218 3	234 Й	250 3
139 💻	155 J	171 -	187 🕹	203 K	219 ш	235 K	251 LU
140 🔳	156	172 -	188 +	204 л	220 э	236 Л	252 Э
141	157 ²	173 J	189 +	205 м	221 щ	237 M	253 Щ
142	158	174 -	190 +	206 н	222 4	238 H	254 4
143	159 ÷	175 -	191 ë	207 o	223 ъ	239 0	255 Ъ

Таблица 1.3.	Кодировка	кои-8
--------------	-----------	-------

	160	176 A	192 P	208 a	224 p	240 Nº
	161 E	177 Б	193 C	209 б	225 c	241 ë
	162 Ђ	178 B	194 T	210 в	226 т	242 ħ
	163 É	179 Г	195 У	211 г	227 у	243 ŕ
	164 E	180 Д	196 Φ	212 д	228 ф	244 є
	165 S	181 E	197 X	213 e	229 x	245 s
1	166	182 Ж	198 Ц	214 ж	230 ц	246 i
В ISO не определены	167 Ï	183 3	199 4	215 з	231 ч	247 ï
1	168 J	184 И	200 Ш	216 и	232 ш	248 j
	169 Љ	185 Й	201 Щ	217 й	233 щ	249 љ
	170 Њ	186 K	202 Ъ	218 к	234 ъ	250 њ
	171 Ћ	187 Л	203 Ы	219 л	235 ы	251 ħ
	172 K	188 M	204 Ь	220 м	236 ь	252 K
	173 -	189 H	205 Э	221 н	237 э	253 §
	174 Ў	190 O	206 IO	222 o	238 ю	254 ÿ
	175 Ų	191 П	207 Я	223 п	239 я	255 µ

Таблица 1.4. Кодировка ISO

Международный институт стандартизации). На практике данная кодировка используется редко (таблица 1.4).

На компьютерах, работающих в операционных системах *MS-DOS*, могут действовать еще две кодировки (кодировка *ГОСТ* и кодировка *ГОСТ-альтернативная*). Первая из них считалась устаревшей даже в первые годы появления персональной вычислительной техники, но вторая используется и по сей день (см. таблицу 1.5).

Таблица 1.5. ГОСТ-альтернативая кодировка

В связи с изобилием систем кодирования текстовых данных, действующих в России, возникает задача межсистемного преобразования данных — это одна из распространенных задач информатики.

Универсальная система кодирования текстовых данных

Если проанализировать организационные трудности, связанные с созданием единой системы кодирования текстовых данных, то можно прийти к выводу, что они вызваны ограниченным набором кодов (256). В то же время очевидно, что если,

1.6. Данные и их кодирование

например, кодировать символы не восьмиразрядными двоичными числами, а числами с большим количеством разрядов, то и диапазон возможных значений кодов станет намного больше. Такая система, основанная на 16-разрядном кодировании символов, получила название *универсальной* — UNICODE. Шестнадцать разрядов позволяют обеспечить уникальные коды для 65536 различных символов — этого поля достаточно для размещения в одной таблице символов большинства языков планеты.

Несмотря на тривиальную очевидность такого подхода, простой механический переход на данную систему долгое время сдерживался из-за недостаточных ресурсов средств вычислительной техники (в системе кодирования UNICODE все текстовые документы автоматически становятся вдвое длиннее). Во второй половине 90-х годов технические средства достигли необходимого уровня обеспеченности ресурсами, и сегодня мы наблюдаем постепенный перевод документов и программных средств на универсальную систему кодирования. Для индивидуальных пользователей это еще больше добавило забот по согласованию документов, выполненных в разных системах кодирования, с программными средствами, но это надо понимать как трудности переходного периода.

Кодирование графических данных

Если рассмотреть с помощью увеличительного стекла черно-белое графическое изображение, напечатанное в газете или книге, то можно увидеть, что оно состоит из мельчайших точек, образующих характерный узор, называемый *растром* (рис. 1.9).



Рис. 1.9. Растр — это метод кодирования графической информации, издавна принятый в полиграфии

Поскольку линейные координаты и индивидуальные свойства каждой точки (яркость) можно выразить с помощью целых чисел, то можно сказать, что растровое кодирование позволяет использовать двоичный код для представления графических данных. Общепринятым на сегодняшний день считается представление черно-белых иллюстраций в виде комбинации точек с 256 градациями серого цвета, и, таким образом, для кодирования яркости любой точки обычно достаточно восьмиразрядного двоичного числа.

Для кодирования цветных графических изображений применяется *принцип декомпозиции* произвольного цвета на основные составляющие. В качестве таких составляющих используют три основных цвета: красный (*Red, R*), зеленый (*Green, G*) и синий (*Blue, B*). На практике считается (хотя теоретически это не совсем так), что любой цвет, видимый человеческим глазом, можно получить путем механического смешения этих трех основных цветов. Такая система кодирования называется системой *RGB* по первым буквам названий основных цветов.

Если для кодирования яркости каждой из основных составляющих использовать по 256 значений (восемь двоичных разрядов), как это принято для полутоновых черно-белых изображений, то на кодирование цвета одной точки надо затратить 24 разряда. При этом система кодирования обеспечивает однозначное определение 16,5 млн различных цветов, что на самом деле близко к чувствительности человеческого глаза. Режим представления цветной графики с использованием 24 двоичных разрядов называется полноцветным (True Color).

Каждому из основных цветов можно поставить в соответствие дополнительный цвет, то есть цвет, дополняющий основной цвет до белого. Нетрудно заметить, что для любого из основных цветов дополнительным будет цвет, образованный суммой пары остальных основных цветов. Соответственно, дополнительными цветами являются: голубой (*Cyan, C*), пурпурный (*Magenta, M*) и желтый (*Yellow, Y*). Принцип декомпозиции произвольного цвета на составляющие компоненты можно применять не только для основных цветов, но и для дополнительных, то есть любой цвет можно представить в виде суммы голубой, пурпурной и желтой составляющей. Такой метод кодирования цвета принят в полиграфии, но в полиграфии используется еще и четвертая краска — черная (*Black, K*). Поэтому данная система кодирования обозначается четырьмя буквами *CMYK* (черный цвет обозначается буквой *K*, потому что буква *B* уже занята синим цветом), и для представления цвет-ной графики в этой системе надо иметь 32 двоичных разряда. Такой режим тоже называется *полноцветным* (*True Color*).

Если уменьшить количество двоичных разрядов, используемых для кодирования цвета каждой точки, то можно сократить объем данных, но при этом диапазон кодируемых цветов заметно сокращается. Кодирование цветной графики 16-разрядными двоичными числами называется режимом *High Color*.

При кодировании информации о цвете с помощью восьми бит данных можно передать только 256 цветовых оттенков. Такой метод кодирования цвета называется индексным. Смысл названия в том, что, поскольку 256 значений совершенно недостаточно, чтобы передать весь диапазон цветов, доступный человеческому глазу, код каждой точки растра выражает не цвет сам по себе, а только его номер (индекс) в некоей справочной таблице, называемой палитрой. Разумеется, эта палитра должна прикладываться к графическим данным — без нее нельзя воспользоваться методами воспроизведения информации на экране или бумаге (то есть, воспользоваться, конечно, можно, но из-за неполноты данных полученная информация не будет адекватной: листва на деревьях может оказаться красной, а небо — зеленым).

Кодирование звуковой информации

Приемы и методы работы со звуковой информацией пришли в вычислительную технику наиболее поздно. К тому же, в отличие от числовых, текстовых и графи-

ческих данных, у звукозаписей не было столь же длительной и проверенной истории кодирования. В итоге методы кодирования звуковой информации двоичным кодом далеки от стандартизации. Множество отдельных компаний разработали свои корпоративные стандарты.

1.7. Основные структуры данных

Работа с большими наборами данных автоматизируется проще, когда данные *упорядочены*, то есть образуют заданную структуру. Существует три основных типа структур данных: *линейная*, *иерархическая* и *табличная*. Их можно рассмотреть на примере обычной книги.

Если разобрать книгу на отдельные листы и перемешать их, книга потеряет свое назначение. Она по-прежнему будет представлять набор данных, но подобрать адекватный метод для получения из нее информации весьма непросто. (Еще хуже дело будет обстоять, если из книги вырезать каждую букву отдельно, — в этом случае вряд ли вообще найдется адекватный метод для ее прочтения.)

Если же собрать все листы книги в правильной последовательности, мы получим простейшую структуру данных — линейную. Такую книгу уже можно читать, хотя для поиска нужных данных ее придется прочитать подряд, начиная с самого начала, что не всегда удобно.

Для быстрого поиска данных существует *иерархическая структура*. Так, например, книги разбивают на части, разделы, главы, параграфы и т. п. Элементы структуры более низкого уровня входят в элементы структуры более высокого уровня: разделы состоят из глав, главы из параграфов и т. д.

Для больших массивов поиск данных в иерархической структуре намного проще, чем в линейной, однако и здесь необходима *навигация*, связанная с потребностью просмотра. На практике задачу упрощают тем, что в большинстве книг есть вспомогательная перекрестная *таблица*, связывающая элементы иерархической структуры с элементами линейной структуры, то есть связывающая разделы, главы и параграфы с номерами страниц. В книгах с простой иерархической структурой, рассчитанных на последовательное чтение, эту таблицу принято называть *оглавлением*, а в книгах со сложной структурой, допускающей выборочное чтение, ее называют содержанием.

Линейные структуры (списки данных, векторы данных)

Линейные структуры — это хорошо знакомые нам списки. *Список* — это простейшая структура данных, отличающаяся тем, что адрес каждого элемента данных однозначно определяется его номером. Проставляя номера на отдельных страницах рассыпанной книги, мы создаем структуру списка. Обычный журнал посещаемости занятий, например, имеет структуру списка, поскольку все студенты группы зарегистрированы в нем под своими уникальными номерами. Мы называем номера уникальными потому, что в одной группе не могут быть зарегистрированы два студента с одним и тем же номером. При создании любой структуры данных надо решить два вопроса: как разделять элементы данных между собой и как разыскивать нужные элементы. В журнале посещаемости, например, это решается так: каждый новый элемент списка заносится с новой строки, то есть разделителем является конец строки. Тогда нужный элемент можно разыскать по номеру строки.

N п/п Фамилия, Имя, Отчество

- 1 Аистов Александр Алексеевич
- 2 Бобров Борис Борисович
- 3 Воробьева Валентина Владиславовна
- 27 Сорокин Сергей Семенович

Разделителем может быть и какой-нибудь специальный символ. Нам хорошо известны разделители между словами — это пробелы. В русском и во многих европейских языках общепринятым разделителем предложений является точка. В рассмотренном нами классном журнале в качестве разделителя можно использовать любой символ, который не встречается в самих данных, например символ «*». Тогда наш список выглядел бы так:

Аистов Александр Алексеевич * Бобров Борис Борисович * Воробьева Валентина Владиславовна * ... * Сорокин Сергей Семенович

В этом случае для розыска элемента с номером n надо просмотреть список начиная с самого начала и пересчитать встретившиеся разделители. Когда будет отсчитано n-1 разделителей, начнется нужный элемент. Он закончится, когда будет встречен следующий разделитель.

Еще проще можно действовать, если все элементы списка имеют равную длину. В этом случае разделители в списке вообще не нужны. Надо просмотреть список с самого начала и отсчитать n-1 элемент. Со следующего символа начнется нужный элемент. Поскольку его длина известна, то его конец определить нетрудно. Такие упрощенные списки, состоящие из элементов равной длины, называют векторами данных. Работать с ними особенно удобно.

Таким образом, линейные структуры данных (списки) — это упорядоченные структуры, в которых адрес элемента однозначно определяется его номером.

Табличные структуры (таблицы данных, матрицы данных)

С таблицами данных мы тоже хорошо знакомы, достаточно вспомнить всем известную таблицу умножения. Табличные структуры отличаются от списочных тем, что элементы данных определяются *адресом ячейки*, который состоит не из одного параметра, как в списках, а из нескольких. Для таблицы умножения, например, адрес ячейки определяется номерами строки и столбца. Нужная ячейка находится на их пересечении, а элемент выбирается из ячейки.

При хранении табличных данных количество разделителей должно быть больше, чем для данных, имеющих структуру списка. Например, когда таблицы печатают в книгах, строки и столбцы разделяют графическими элементами — линиями вертикальной и горизонтальной разметки (рис. 1.10).

Город	Население 1850	Население 1900	Население 1950	Население 1980
Нью-Йорк	696 115	3 437 202	7 891 957	7 071 639
Лос-Анжелес	1 610	102 479	1 970 358	2 966 850
Чикаго	29 963	1 698 575	3 620 962	3 005 072
Хьюстон	2 396	44 633	596 163	1 595 138
Филадельфия	121 376	1 293 667	2 071 605	1 688 210

Рис. 1.10. В двумерных таблицах, которые печатают в книгах, применяются два типа разделителей — вертикальные и горизонтальные

Если нужно сохранить таблицу в виде длинной символьной строки, используют один символ-разделитель между элементами, принадлежащими одной строке, и другой разделитель для отделения строк, например так:

Нью-Йорк*696115*3437202*7 891957*7071639 #Лос-Анжелес*1610*102479*1970 358*2966850

Для розыска элемента, имеющего адрес ячейки (m, n), надо просмотреть набор данных с самого начала и пересчитать внешние разделители. Когда будет отсчитан m-1 разделитель, надо пересчитывать внутренние разделители. После того как будет найден n-1 разделитель, начнется нужный элемент. Он закончится, когда будет встречен любой очередной разделитель.

Еще проще можно действовать, если все элементы таблицы имеют равную длину. Такие таблицы называют *матрицами*. В данном случае разделители не нужны, поскольку все элементы имеют равную длину.

Таким образом, табличные структуры данных (матрицы) — это упорядоченные структуры, в которых адрес элемента определяется номером строки и номером столбца, на пересечении которых находится ячейка, содержащая искомый элемент.

Многомерные таблицы. Выше мы рассмотрели пример таблицы, имеющей два измерения (строка и столбец), но в жизни нередко приходится иметь дело с таблицами, у которых количество измерений больше. Вот пример таблицы, с помощью которой может быть организован учет учащихся.

Номер факультета:	3
Номер курса (на факультете):	2
Номер специальности (на курсе):	2
Номер группы в потоке одной специальности:	1
Номер учащегося в группе:	19

Размерность такой таблицы равна пяти, и для однозначного отыскания данных об учащемся в подобной структуре надо знать все пять параметров (координат).

Иерархические структуры данных

Нерегулярные данные, которые трудно представить в виде списка или таблицы, часто представляют в виде *иерархических структур*. С подобными структурами мы очень хорошо знакомы по обыденной жизни. Иерархическую структуру имеет



система почтовых адресов. Подобные структуры также широко применяют в научных систематизациях и всевозможных классификациях (рис. 1.11).

Рис. 1.11. Пример иерархической структуры данных

В иерархической структуре адрес каждого элемента определяется путем доступа (маршрутом), ведущим от вершины структуры к данному элементу. Вот, например, как выглядит путь доступа к команде, запускающей программу Калькулятор (стандартная программа компьютеров, работающих в операционной системе Windows 98):

Пуск ▶ Программы ▶ Стандартные ▶ Калькулятор.

Упорядочение структур данных

Списочные и табличные структуры являются простыми. Ими легко пользоваться, поскольку адрес каждого элемента задается числом (для списка), двумя числами (для двумерной таблицы) или несколькими числами для многомерной таблицы. Они также легко упорядочиваются. Основным методом упорядочения является *сортировка*. Данные можно сортировать по любому избранному критерию, например: по алфавиту, по возрастанию порядкового номера или по возрастанию какоголибо параметра.

Несмотря на многочисленные удобства, у простых структур данных есть и недостаток — их трудно обновлять. Если, например, перевести студента из одной группы в другую, изменения надо вносить сразу в два журнала посещаемости; при этом в обоих журналах будет нарушена списочная структура. Если переведенного студента вписать в конец списка группы, нарушится упорядочение по алфавиту, а если его вписать в соответствии с алфавитом, то изменятся порядковые номера всех студентов, которые следуют за ним. Таким образом, *при добавлении произвольного элемента в упорядоченную структуру списка может происходить изменение адресных данных у других элементов.* В журналах успеваемости это пережить нетрудно, но в системах, выполняющих автоматическую обработку данных, нужны специальные методы для решения этой проблемы.

Иерархические структуры данных по форме сложнее, чем линейные и табличные, но они не создают проблем с обновлением данных. Их легко развивать путем создания новых уровней. Даже если в учебном заведении будет создан новый факультет, это никак не отразится на пути доступа к сведениям об учащихся прочих факультетов.

Недостатком иерархических структур является относительная трудоемкость записи адреса элемента данных и сложность упорядочения. Часто методы упорядочения в таких структурах основывают на предварительной *индексации*, которая заключается в том, что каждому элементу данных присваивается свой уникальный индекс, который можно использовать при поиске, сортировке и т. п. После такой индексации данные легко разыскиваются по двоичному коду связанного с ними индекса.

С примерами индексации вы, конечно, знакомы. Обычная книга (например такая, как эта) имеет иерархическую структуру. Алфавитный указатель в конце книги — это пример индекса. С его помощью можно найти страницу, соответствующую нужному термину, не прибегая к просмотру всего содержания.

Адресные данные

Если данные хранятся не как попало, а в организованной структуре (причем любой), то каждый элемент данных приобретает новое свойство (параметр), которое можно назвать *адресом*. Конечно, работать с упорядоченными данными удобнее, но за это приходится платить их размножением, поскольку адреса элементов данных — это тоже данные, и их тоже надо хранить и обрабатывать.

Самое обидное явление — это когда размер адресных данных становится больше, чем размер самих данных, на которые указывает адрес. В этом случае структура данных напоминает книгу, в которой оглавление занимает большую часть книги. Чтобы избежать такой ситуации, используются специальные методы организации хранения данных.

1.8. Файлы и файловая структура

Единицы представления данных

Существует множество систем представления данных. С одной из них, принятой в информатике и вычислительной технике, двоичным кодом, мы познакомились выше. Наименьшей единицей такого представления является бит (*двоичный раз*-*ряд*).

Совокупность двоичных разрядов. выражающих числовые или иные данные, образует некий битовый рисунок. Практика показывает, что с битовым представлением

Десятичное число	Двоичное число	Байт
1	1	0000 0001
2	10	0000 0010
See. (***	
255	1111111	1111 1111

удобнее работать, если этот рисунок имеет регулярную форму. В настоящее время в качестве таких форм используются группы из восьми битов, которые называются байтами.

Понятие о байте как о группе взаимосвязанных битов появилось вместе с первыми образцами электронной вычислительной техники. Долгое время оно было *машин*нозависимым, то есть для разных вычислительных машин длина байта была разной. Только в конце 60-х годов понятие байта стало универсальным и *машинноне*зависимым.

Выше мы видели, что во многих случаях целесообразно использовать не восьмиразрядное кодирование, а 16-разрядное, 24-разрядное, 32-разрядное и более. Группа из 16 взаимосвязанных битов (двух взаимосвязанных байтов) в информатике называется словом. Соответственно, группы из четырех взаимосвязанных байтов (32 разряда) называются удвоенным словом, а группы из восьми байтов (64 разряда) учетверенным словом. Пока, на сегодняшний день, такой системы обозначения достаточно.

Единицы измерения данных

Существует много различных систем и единиц измерения данных. Каждая научная дисциплина и каждая область человеческой деятельности может использовать свои, наиболее удобные или традиционно устоявшиеся единицы. В информатике для измерения данных используют тот факт, что разные типы данных имеют универсальное двоичное представление, и потому вводят свои единицы данных, основанные на нем.

Наименьшей единицей измерения является байт. Поскольку одним байтом, как правило, кодируется один символ текстовой информации, то для текстовых документов размер в байтах соответствует лексическому объему в символах (пока исключение представляет рассмотренная выше универсальная кодировка UNICODE).

Более крупная единица измерения — килобайт (Кбайт). Условно можно считать, что 1 Кбайт примерно равен 1000 байт. Условность связана с тем, что для вычислительной техники, работающей с двоичными числами, более удобно представление чисел в виде степени двойки, и потому на самом деле 1 Кбайт равен 2¹⁰ байт (1024 байт). Однако всюду, где это не принципиально, с погрешностью до 3% «забывают» о «лишних» байтах. В килобайтах измеряют сравнительно небольшие объемы данных. Условно можно считать, что одна страница неформатированного машинописного текста составляет около 2 Кбайт.

Более крупные единицы измерения данных образуются добавлением префиксов *мега-, гига- тера-*; в более крупных единицах пока нет практической надобности.

- 1 Мбайт = 1024 Кбайт = 2²⁰ байт
- 1 Гбайт = 1024 Мбайт = 2³⁰ байт
- 1 Тбайт = 1024 Гбайт = 2⁴⁰ байт

Особо обратим внимание на то, что при переходе к более крупным единицам погрешность, связанная с округлением, накапливается и становится недопустимой, поэтому на старших единицах измерения округление производится реже.

Единицы хранения данных

При хранении данных решаются две проблемы: как сохранить данные в наиболее компактном виде и как обеспечить к ним удобный и быстрый доступ (если доступ не обеспечен, то это не хранение). Для обеспечения доступа необходимо, чтобы данные имели упорядоченную структуру, а при этом, как мы уже знаем, образуется «паразитная нагрузка» в виде адресных данных. Без них нельзя получить доступ к нужным элементам данных, входящих в структуру.

Поскольку адресные данные тоже имеют размер и тоже подлежат хранению, хранить данные в виде мелких единиц, таких, как байты, неудобно. Их неудобно хранить и в более крупных единицах (килобайтах, мегабайтах и т. п.), поскольку неполное заполнение одной единицы хранения приводит к неэффективности хранения.

В качестве единицы хранения данных принят объект переменной длины, называемый файлом. Файл — это последовательность произвольного числа байтов, обладающая уникальным собственным именем. Обычно в отдельном файле хранят данные, относящиеся к одному типу. В этом случае тип данных определяет тип файла.

Проще всего представить себе файл в виде безразмерного канцелярского досье, в которое можно по желанию добавлять содержимое или извлекать его оттуда. Поскольку в определении файла нет ограничений на размер, можно представить себе файл, имеющий 0 байтов (*пустой файл*), и файл, имеющий любое число байтов.

В определении файла особое внимание уделяется имени. Оно фактически несет в себе адресные данные, без которых данные, хранящиеся в файле, не станут информацией из-за отсутствия метода доступа к ним. Кроме функций, связанных с адресацией, имя файла может хранить и сведения о типе данных, заключенных в нем. Для автоматических средств работы с данными это важно, поскольку по имени файла они могут автоматически выбрать наиболее адекватный метод для извлечения информации из него.

Понятие о файловой структуре

Требование уникальности имени файла очевидно — без этого невозможно гарантировать однозначность доступа к данным. В средствах вычислительной техники требование уникальности имени обеспечивается автоматически — создать файл с именем, тождественным уже имеющемуся, не может ни пользователь, ни автоматика.

Хранение файлов организуется в иерархической структуре, которая в данном случае называется файловой структурой. В качестве вершины структуры служит имя носителя, на котором сохраняются файлы. Далее файлы группируются в каталоги (папки), внутри которых могут быть созданы вложенные каталоги (папки). Путь доступа к файлу начинается с имени устройства и включает все имена каталогов (папок), через которые он проходит. В качестве разделителя используется символ «\» (обратная косая черта).

Уникальность имени файла обеспечивается тем, что полным именем файла считается собственное имя файла вместе с путем доступа к нему. Понятно, что в этом случае на одном носителе не может быть двух файлов с тождественными полными именами.

Пример записи полного имени файла:

<имя носителя>\<имя каталога-1>\...\<имя каталога-N>\<собственное имя файла>

Вот пример записи двух файлов, имеющих одинаковое собственное имя и размещенных на одном носителе, но отличающихся путем доступа, то есть полным именем. Для наглядности имена каталогов (папок) напечатаны прописными буквами.

С:\ЭЛЕКТРОННАЯ КОММЕРЦИЯ\ДОКЛАДЫ\БЕЗОПАСНОСТЬ\Цифровая подпись

С:\ПРАВО\ГРАЖДАНСКОЕ ПРАВО\ПРОЕКТЫ\Цифровая подпись

В данных примерах мы имеем два файла с одинаковым *собственным именем* Цифровая подпись. Однако это разные файлы. Они различаются *полными именами*, в состав которых кроме собственного имени входит также и путь доступа. Забегая вперед, скажем, что не только на одном носителе, но и на одном компьютере не может быть двух файлов с одинаковыми полными именами, так как все носители имеют разные имена. А если заглянуть дальше, в Интернет, то можно сказать, что и во всем мире не может быть двух файлов с одинаковыми полными именами, так как в масштабах Всемирной сети каждый компьютер имеет уникальный адрес.

О том, как на практике реализуются файловые структуры, мы узнаем несколько позже, когда познакомимся со средствами вычислительной техники и с понятием *файловой системы*.

1.9. Информатика

Предмет и задачи информатики

Информатика — это техническая наука, систематизирующая приемы создания, хранения, воспроизведения, обработки и передачи данных средствами вычислительной техники, а также принципы функционирования этих средств и методы управления ими. Из этого определения видно, что информатика очень близка к технологии, поэтому ее предмет нередко называют информационными технологиями.

Предмет информатики составляют следующие понятия:

- аппаратное обеспечение средств вычислительной техники;
- программное обеспечение средств вычислительной техники;
- средства взаимодействия аппаратного и программного обеспечения;
- средства взаимодействия человека с аппаратными и программными средствами.

Как видно из этого списка, в информатике особое внимание уделяется вопросам взаимодействия. Для этого даже есть специальное понятие — интерфейс. Методы и средства взаимодействия человека с аппаратными и программными средствами называют пользовательским интерфейсом. Соответственно, существуют аппаратные интерфейсы, программные интерфейсы и аппаратно-программные интерфейсы.

Основной задачей информатики является систематизация приемов и методов работы с аппаратными и программными средствами вычислительной техники. Цель систематизации состоит в выделении, внедрении и развитии передовых, наиболее эффективных технологий, в автоматизации этапов работы с данными, а также в методическом обеспечении новых исследований.

Информатика — практическая наука. Ее достижения должны проходить подтверждение практикой и приниматься в тех случаях, когда они соответствуют критерию повышения эффективности. В составе основной задачи информатики сегодня можно выделить следующие направления для практических приложений:

- архитектура вычислительных систем (приемы и методы построения систем, предназначенных для автоматической обработки данных);
- интерфейсы вычислительных систем (приемы и методы управления аппаратным и программным обеспечением);
- программирование (приемы, методы и средства разработки компьютерных программ);
- преобразование данных (приемы и методы преобразования структур данных);
- защита информации (обобщение приемов, разработка методов и средств защиты данных);
- автоматизация (функционирование программно-аппаратных средств без участия человека);
- стандартизация (обеспечение совместимости между аппаратными и программными средствами, а также между форматами представления данных, относящихся к различным типам вычислительных систем).

На всех этапах технического обеспечения информационных процессов для информатики ключевым понятием является эффективность. Для аппаратных средств под эффективностью понимают отношение производительности оборудования к его стоимости (с учетом стоимости эксплуатации и обслуживания). Для программ-

ного обеспечения под эффективностью понимают производительность лиц, работающих с ним (пользователей). В программировании под эффективностью понимают объем программного кода, создаваемого программистами в единицу времени.

В информатике все жестко ориентировано на эффективность. Вопрос, *как сделать ту или иную операцию*, для информатики является важным, но не основным. Основным же является вопрос, *как сделать данную операцию эффективно*.

Истоки и предпосылки информатики

Слово информатика происходит от французского слова Informatique, образованного в результате объединения терминов Informacion (информация) и Automatique (автоматика), что выражает ее суть как науки об автоматической обработке информации. Кроме Франции, термин информатика используется в ряде стран Восточной Европы. В то же время, в большинстве стран Западной Европы и США используется другой термин — Computer Science (наука о средствах вычислительной техники).

В качестве источников информатики обычно называют две науки: *документалистику* и *кибернетику*. Документалистика сформировалась в конце XIX века в связи с бурным развитием производственных отношений. Ее расцвет пришелся на 20–30-е годы XX в., а основным предметом стало изучение рациональных средств и методов повышения эффективности документооборота.

Основы близкой к информатике технической науки кибернетики были заложены трудами по математической логике американского математика Норберта Винера, опубликованными в 1948 г., а само название происходит от греческого слова (kyberneticos — искусный в управлении).

Впервые термин *кибернетика* ввел французский физик Андре Мари Ампер в первой половине XIX в. Он занимался разработкой единой системы классификации всех наук и обозначил этим термином гипотетическую науку об управлении, которой в то время не существовало, но которая, по его мнению, должна была существовать.

Сегодня предметом кибернетики являются принципы построения и функционирования систем автоматического управления, а основными задачами — методы моделирования процессов принятия решений, связь между психологией человека и математической логикой, связь между информационным процессом отдельного индивидуума и информационными процессами в обществе, разработка принципов и методов искусственного интеллекта. На практике кибернетика во многих случаях опирается на те же программные и аппаратные средства вычислительной техники, что и информатика, а информатика, в свою очередь, заимствует у кибернетики математическую и логическую базу для развития этих средств.

Подведение итогов

Все процессы в природе сопровождаются сигналами. Зарегистрированные сигналы образуют данные. Данные преобразуются, транспортируются и потребляются с

помощью *методов*. При взаимодействии данных и методов образуется информация.

Все процессы в неживой природе протекают в виде непрерывного энергетического обмена. Процессы, характерные для живой природы, отличаются тем, что кроме энергетического обмена в них протекает также направленный обмен веществ. Между процессами обмена веществ и энергетического обмена возможна взаимосвязь — она происходит в виде информационного обмена.

Информационный обмен протекает в виде информационных процессов. Информация — это динамический объект, образующийся в ходе информационного процесса. Он отражает диалектическую связь между объективными данными и субъективными методами. Свойства информации зависят как от свойств данных, так и от свойств методов.

Данные различаются *типами*, что связано с различиями в физической природе сигналов, при регистрации которых данные образовались. В качестве средства хранения и транспортировки данных используются *носители данных*. Для удобства операций с данными их структурируют. Наиболее широко используются следующие структуры: *линейная*, *табличная* и *иерархическая* — они различаются методом адресации к данным. При сохранении данных образуются данные нового типа *адресные данные*.

Вопросами систематизации приемов и методов создания, хранения, воспроизведения, обработки и передачи данных средствами вычислительной техники занимается техническая наука — информатика. С целью унификации приемов и методов работы с данными в вычислительной технике применяется универсальная система кодирования данных, называемая двоичным кодом. Элементарной единицей представления данных в двоичном коде является двоичный разряд (бит). Другой, более крупной единицей представления данных является байт.

Основной единицей хранения данных является *файл*. Файл представляет собой последовательность байтов, имеющую собственное имя. Совокупность файлов образует файловую структуру, которая, как правило, относится к иерархическому типу. *Полный адрес* файла в файловой структуре является уникальным и включает в себя собственное имя файла и путь доступа к нему.

Вопросы для самоконтроля

- Как вы можете объяснить бытовой термин «переизбыток информации»? Что имеется в виду: излишняя полнота данных; излишняя сложность методов; неадекватность поступающих данных и методов, имеющихся в наличии?
- 2. Как вы понимаете термин «средство массовой информации»? Что это? Средство массовой поставки данных? Средство, обеспечивающее массовое распространение методов? Средство, обеспечивающее процесс информирования путем поставки данных лицам, обладающим адекватными методами их потребления?

- 3. Как вы полагаете, являются ли данные товаром? Могут ли методы быть товаром?
- 4. На примере коммерческих структур, обеспечивающих коммуникационные услуги, покажите, как взаимодействуют между собой маркетинг данных и маркетинг методов? Можете ли вы привести примеры лизинга данных и методов?
- 5. Как вы понимаете диалектическое единство данных и методов? Можете ли вы привести примеры аналогичного единства двух понятий из других научных дисциплин: экономических, правовых?
- 6. Как вы понымаете динамический характер информации? Что происходит с ней по окончании информационного процесса?
- 7. Можем ли мы утверждать, что данные, полученные в результате информационного процесса, адекватны исходным? Почему? От каких свойств исходных данных и методов зависит адекватность результирующих данных?
- 8. Как вы понимаете следующие термины: annapamho-npoграммный интерфейс, программный интерфейс, annapamный интерфейс? Как бы вы назвали специальность людей, разрабатывающих аппаратные интерфейсы? Как называется специальность людей, разрабатывающих программные интерфейсы?
- 9. На основе личных наблюдений сделайте вывод о том, какими средствами может пользоваться преподаватель для обеспечения интерфейса с аудиторией. Можете ли вы рассмотреть отдельно методические и технические средства, имеющиеся в его распоряжении? Может ли преподаватель рассматривать *вашу* тетрадь и авторучку как *свое* средство обеспечения интерфейса? Если да, то в какой мере?



2.1. История развития средств вычислительной техники

От ручных приспособлений к механизации и автоматизации

Если рассмотреть историю развития производительных сил и производственных отношений, можно увидеть, как менялся характер производства: от ручного труда человечество перешло к использованию примитивных орудий труда, затем к механизации труда и далее к автоматизации труда. На последнем этапе XX в. мы наблюдаем новые тенденции гибкой автоматизации труда.

Простейшие ручные приспособления. Аналогичную картину мы можем наблюдать и в области вычислений. С самого начала зарождения рыночных отношений людям потребовались средства для исполнения взаиморасчетов. Простейшим вычислительным приспособлением стал *абак*. Он первоначально представлял собой глиняную пластину с желобами, в которых раскладывались камни, представляющие числа. Появление абака относят к четвертому тысячелетию до н. э. Местом появления считается Азия.

В средние века в Европе абак сменился разграфленными таблицами. Вычисления с их помощью называли *счетом на линиях*. Такие таблицы наносили на поверхность стола (не случайно сегодня в английском языке понятия «стол» и «таблица» обозначаются одним словом — «table»). В некоторых случаях счетные таблицы наносили не на поверхность стола, а на его скатерть. Подобными приснособлениями в первую очередь пользовались ростовщики и менялы. Возможность смены скатерти с таблицей они использовали для быстрого перехода от операций с одними денежными системами к операциям с другими системами.

В России счет на линиях не прижился. Здесь еще в средние века на основе абака было разработано другое приспособление — *русские счеты*. С точки зрения производительности труда, это чрезвычайно эффективное приспособление намного опередило уровень, достигнутый в средневековой Западной Европе. В отдельных случаях оно продолжает использоваться и по сей день. Механические приспособления. Механизация вычислительных операций началась в XVII в. На первом этапе для создания механических вычислительных устройств использовались механизмы, аналогичные часовым. Первое в мире механическое устройство для выполнения операций сложения было создано в 1623 г. Его разработал Вильгельм Шикард, профессор кафедры восточных языков в университете Тьюбингена (Германия). В наши дни рабочая модель устройства была воспроизведена по чертежам и подтвердила свою работоспособность. Сам изобретатель в письмах называл машину «суммирующими часами».



Рис. 2.1. Суммирующая машина Паскаля

В 1642 г. французский механик Блез Паскаль (1623–1662) разработал более компактное суммирующее устройство (рис. 2.1), которое стало первым в мире механическим калькулятором, выпускавшимся серийно (главным образом для нужд парижских ростовщиков и менял). В 1673 г. немецкий математик и философ Г. В. Лейбниц (1646–1717) создал механический калькулятор, который мог выполнять операции умножения и деления путем многократного повторения операций сложения и вычитания.

На протяжении XVIII в., известного как эпоха Просвещения, появились новые, более совершенные модели, но принцип механического управления вычислительными операциями оставался тем же.

Автоматизация вычислений. Идея автоматизации вычислительных операций пришла из той же часовой промышленности. Старинные монастырские башенные часы были настроены так, чтобы в заданное время включать механизм, связанный с системой колоколов. Такое программирование было *жестким* — одна и та же операция выполнялась в одно и то же время.



Рис. 2.2. Чарльз Бэббидж

Гибкая автоматизация вычислительных операций. Идея гибкой автоматизации механических устройств с помощью перфорированной бумажной ленты впервые была реализована в 1804 г. в ткацком станке Жаккарда, после чего оставался только один шаг до гибкого управления вычислительными операциями. Этот шаг был сделан выдающимся английским математиком и изобретателем Чарльзом Бэббиджем (1792–1871) в его Аналитической машине, которая, к сожалению, так и не была до конца построена изобретателем при жизни, но была воспроизведена в наши дни по его чертежам, так что сегодня мы вправе говорить об Аналитической машине, как о реально существующем устройстве. Особенностью Аналитической машины стало то, что здесь впервые был реализован *принцип разделения информации на команды и данные*. Аналитическая машина содержала два крупных узла: «склад» и «мельницу». Данные вводились в механическую память «склада» путем установки блоков шестерен, а потом обрабатывались в «мельнице» с использованием команд, которые вводились с перфорированных карт.

Исследователи творчества Чарльза Бэббиджа непременно отмечают особую роль в разработке проекта Аналитической машины графини Огасты Ады Лавлейс (1815–1852), дочери известного поэта лорда Байрона. Именно ей принадлежала идея использования перфорированных карт для программирования вычислительных операций (1843). В частности, в одном из писем она писала: «Аналитическая машина точно так же плетет алгебраические узоры, как ткацкий станок воспроизводит цветы и листья». Леди Аду можно с полным основанием назвать самым первым в мире программистом. Сегодня ее именем назван один из известных языков программирования.

Идея Ч. Бэббиджа о раздельном рассмотрении команд и данных оказалась необычайно плодотворной. В ХХ в. она была развита в принципах Джона фон Неймана (1941 г.), и сегодня в вычислительной технике принцип раздельного рассмотрения программ и данных имеет очень важное значение. Он учитывается и при разработке архитектур современных компьютеров, и при разработке компьютерных программ.

В какой-то степени благодаря этому принципу функционирует современный Интернет. В состав Всемирной компьютерной сети входит множество самых разных моделей компьютеров, аппаратно несовместимых между собой, на которых работает множество несовместимых программ. Однако, тем не менее, это не мешает нам получать информацию, через какие бы компьютерные системы она ни транслировалась. Это возможно только благодаря тому, что данные рассматриваются отдельно от программ и несовместимость компьютеров и программ не влечет за собой несовместимость в данных. Удивительно, но еще 150 лет назад Чарльз Бэббидж, придумавший взаимодействие «мельницы» и «склада» в ходе автоматических вычислений, предвосхитил современный подход к информации как к продукту взаимодействия методов и данных.

Аналитическая машина Чарльза Бэббиджа может считаться первым в мире механическим компьютером. Как и всем механическим устройствам, ей были присущи такие недостатки, как конструктивная сложность, громоздкость, малая производительность. Однако, тем не менее, это все-таки был компьютер, поскольку машина была способна выполнять вычисления автоматически. Именно отсутствие автоматичности не позволяет рассматривать такие устройства, как абак и русские счеты, в качестве предшественников компьютера.

Современное представление о компьютере

Научно-технические достижения XX в. показали возможность автоматизации работ с данными за счет использования устройств не механического, а электронного типа. Это позволило повысить их надежность и производительность. Характерное отличие электронных устройств от механических заключается в том, что

они регистрируют не *перемещения* элементов конструкции (реек, шестерен и т. п.), а состояния элементов устройства (электронных компонентов).

Устойчивых различимых перемещений в механических устройствах может быть сколько угодно, и механики всегда старались сделать свои механизмы так, чтобы число этих состояний было кратно десяти — это удобно для работы с числами, записанными в привычной для нас десятичной системе. Для электронных устройств количество удобных различимых состояний меньше. Сегодня уверенно различимыми считают только два состояния: включено — выключено; заряжено — разряжено; есть контакт — нет контакта. Поэтому характерной особенностью электронных устройств является удобство работы с двоичным кодом. Числа, записанные в двоичном коде, не слишком наглядны для человека, но этот недостаток компенсируется тем, что электронные устройства сами переводят данные из любой системы в двоичную.

Однако у двоичного кода есть и преимущества. Так, например, в предыдущей главе мы видели, как с помощью двоичного кода можно выражать не только числа, но и тексты, изображения, музыку, видео и другие типы данных. Благодаря этой возможности современные компьютеры предназначены отнюдь не только для автоматизации вычислительных операций, но и для множества других операций с данными, представленными в самой разной форме.

Совокупность устройств, предназначенных для автоматической или автоматизированной обработки данных, называют вычислительной техникой. Конкретный набор взаимодействующих между собой устройств и программ, предназначенный для обслуживания одного рабочего участка, называют вычислительной системой. Центральным устройством большинства вычислительных систем является компьютер.

В современном понимании компьютер — это универсальный электронный прибор, предназначенный для автоматизации создания, хранения, обработки, транспортировки и воспроизведения данных.

2.2. Классификация компьютеров

Существует достаточно много систем классификации компьютеров. Мы рассмотрим лишь некоторые из них, сосредоточившись на тех, о которых наиболее часто упоминают в доступной технической литературе и средствах массовой информации.

Классификация по назначению

Классификация по назначению — один из наиболее ранних методов классификации. Он связан с тем, как компьютер применяется. По этому принципу различают большие ЭВМ (электронно-вычислительные машины), мини-ЭВМ, микро-ЭВМ и персональные компьютеры, которые, в свою очередь, подразделяют на массовые, деловые, портативные, развлекательные и рабочие станции.

2.2. Классификация компьютеров

Большие ЭВМ. Это самые мощные компьютеры. Их применяют для обслуживания очень крупных организаций и даже целых отраслей народного хозяйства. За рубежом компьютеры этого класса называют мэйнфреймами (mainframe). В России за ними закрепился термин большие ЭВМ. Штат обслуживания большой ЭВМ составляет до многих десятков человек. На базе таких суперкомпьютеров создают вычислительные центры, включающие в себя несколько отделов или групп.

Несмотря на широкое распространение персональных компьютеров, значение больших ЭВМ не снижается. Из-за высокой стоимости их обслуживания при работе больших ЭВМ принято планировать и учитывать каждую минуту. Для экономии времени работы больших ЭВМ малопроизводительные операции ввода, вывода и первичной подготовки данных выполняют с помощью персональной техники. Подготовленные данные передают на большую ЭВМ для выполнения наиболее ресурсоемких операций.



Рис. 2.3. Структура современного вычислительного центра на базе большой ЭВМ

Центральный процессор — основной блок ЭВМ, в котором непосредственно и происходит обработка данных и вычисление результатов. Обычно центральный процессор представляет собой несколько стоек аппаратуры и размещается в отдельном помещении, в котором соблюдаются повышенные требования по температуре, влажности, защищенности от электромагнитных помех, пыли и дыма.

Группа системного программирования занимается разработкой, отладкой и внедрением программного обеспечения, необходимого для функционирования самой вычислительной системы. Работников этой группы называют системными программистами. Они должны хорошо знать техническое устройство всех компонентов ЭВМ, поскольку их программы предназначены в первую очередь для управления физическими устройствами. Системные программы обеспечивают взаимодействие программ более высокого уровня с оборудованием, то есть группа системного программирования обеспечивает программно-аппаратный интерфейс вычислительной системы.

Группа прикладного программирования занимается созданием программ для выполнения конкретных операций с данными. Работников этой группы называют *прикладными программистами*. В отличие от системных программистов им не надо знать техническое устройство компонентов ЭВМ, поскольку их программы работают не с устройствами, а с программами, подготовленными системными программистами. С другой стороны, с их программами работают пользователи, то есть конкретные исполнители работ. Поэтому можно говорить о том, что группа прикладного программирования обеспечивает *пользовательский интерфейс* вычислительной системы.

Группа подготовки данных занимается подготовкой данных, с которыми будут работать программы, созданные прикладными программистами. Во многих случаях сотрудники этой группы сами вводят данные с помощью клавиатуры, но они могут выполнять и преобразование готовых данных из одного вида в другой. Так, например, они могут получать иллюстрации, нарисованные художниками на бумаге, и преобразовывать их в электронный вид с помощью специальных устройств, называемых сканерами.

Группа технического обеспечения занимается техническим обслуживанием всей вычислительной системы, ремонтом и наладкой устройств, а также подключением новых устройств, необходимых для работы прочих подразделений.

Группа информационного обеспечения обеспечивает технической информацией все прочие подразделения вычислительного центра по их заказу. Эта же группа создает и хранит архивы ранее разработанных программ и накопленных данных. Такие архивы называют библиотеками программ или банками данных.

Отдел выдачи данных получает данные от центрального процессора и преобразует их в форму, удобную для заказчика. Здесь информация распечатывается на печатающих устройствах (*принтерах*) или отображается на экранах дисплеев.

Большие ЭВМ отличаются высокой стоимостью оборудования и обслуживания, поэтому работа таких суперкомпьютеров организована по непрерывному циклу. Наиболее трудоемкие и продолжительные вычисления планируют на ночные часы, когда количество обслуживающего персонала минимально. В дневное время ЭВМ исполняет менее трудоемкие, но более многочисленные задачи. При этом для повышения эффективности компьютер работает одновременно с несколькими задачами и, соответственно, с несколькими пользователями. Он поочередно переключается с одной задачи на другую и делает это настолько быстро и часто, что у каждого пользователя создается впечатление, будто компьютер работает только с ним. Такое распределение ресурсов вычислительной системы носит название *принципа разделения времени*.

Мини-ЭВМ

От больших ЭВМ компьютеры этой группы отличаются уменьшенными размерами и, соответственно, меньшей производительностью и стоимостью. Такие компьютеры используются крупными предприятиями, научными учреждениями, банками и некоторыми высшими учебными заведениями, сочетающими учебную деятельность с научной.

На промышленных предприятиях мини-ЭВМ управляют производственными процессами, но могут сочетать управление производством с другими задачами. Например, они могут помогать экономистам в осуществлении контроля себестоимости продукции, нормировщикам в оптимизации времени технологических операций, конструкторам в автоматизации проектирования станочных приспособлений, бухгалтерии в осуществлении учета первичных документов и подготовки регулярных отчетов для налоговых органов. Для организации работы с мини-ЭВМ тоже требуется специальный вычислительный центр, хотя и не такой многочисленный, как для больших ЭВМ.

Микро-ЭВМ

Компьютеры данного класса доступны многим предприятиям. Организации, использующие микро-ЭВМ, обычно не создают вычислительные центры. Для обслуживания такого компьютера им достаточно небольшой вычислительной лаборатории в составе нескольких человек. В число сотрудников вычислительной лаборатории обязательно входят программисты, хотя напрямую разработкой программ они не занимаются. Необходимые системные программы обычно покупают вместе с компьютером, а разработку нужных прикладных программ заказывают более крупным вычислительным центрам или специализированным организациям.

Программисты вычислительной лаборатории занимаются внедрением приобретенного или заказанного программного обеспечения, выполняют его доводку и настройку, согласовывают его работу с другими программами и устройствами компьютера. Хотя программисты этой категории и не разрабатывают системные и прикладные программы, они могут вносить в них изменения, создавать или изменять отдельные фрагменты. Это требует высокой квалификации и универсальных знаний. Программисты, обслуживающие микро-ЭВМ, часто сочетают в себе качества системных и прикладных программистов одновременно.

Несмотря на относительно невысокую производительность по сравнению с большими ЭВМ, микро-ЭВМ находят применение и в крупных вычислительных центрах. Там им поручают вспомогательные операции, для которых нет смысла использовать дорогие суперкомпьютеры.

Персональные компьютеры (ПК)

Эта категория компьютеров получила особо бурное развитие в течение последних двадцати лет. Из названия видно, что такой компьютер предназначен для обслуживания одного рабочего места. Как правило, с персональным компьютером работает один человек. Несмотря на свои небольшие размеры и относительно невысокую стоимость, современные персональные компьютеры обладают немалой производительностью. Многие современные персональные модели превосходят большие ЭВМ 70-х годов, мини-ЭВМ 80-х годов и микро-ЭВМ первой половины 90-х годов. Персональный компьютер (*Personal Computer, PC*) вполне способен удовлетворить большинство потребностей малых предприятий и отдельных лиц.

Особенно широкую популярность персональные компьютеры получили после 1995 г. в связи с бурным развитием Интернета. Персонального компьютера вполне достаточно для использования всемирной сети в качестве источника научной, справочной, учебной, культурной и развлекательной информации. Персональные компьютеры являются также удобным средством автоматизации учебного процесса по любым дисциплинам, средством организации дистанционного (заочного) обучения и средством организации досуга. Они вносят большой вклад не только в производственные, но и в социальные отношения. Их нередко используют для организации надомной трудовой деятельности, что особенно важно в условиях ограниченной трудозанятости.

До последнего времени модели персональных компьютеров условно рассматривали в двух категориях: бытовые ПК и профессиональные ПК. Бытовые модели, как правило, имели меньшую производительность, но в них были приняты особые меры для работы с цветной графикой и звуком, чего не требовалось для профессиональных моделей. В связи с достигнутым в последние годы резким удешевлением средств вычислительной техники границы между профессиональными и бытовыми моделями в значительной степени стерлись, и сегодня в качестве бытовых нередко используют высокопроизводительные профессиональные модели, а профессиональные модели, в свою очередь, комплектуют устройствами для воспроизведения мультимедийной информации, что ранее было характерно для бытовых устройств.

Под термином мультимедиа подразумевается сочетание нескольких видов данных в одном документе (текстовые, графические, музыкальные и видеоданные) или совокупность устройств для воспроизведения этого комплекса данных.

Начиная с 1999 г. в области персональных компьютеров начал действовать междупародный сертификационный стандарт — спецификация PC99. Он регламентирует принципы классификации персональных компьютеров и оговаривает минимальные и рекомендуемые требования к каждой из категорий. Новый стандарт устанавливает следующие категории персональных компьютеров:

- Consumer PC (массовый ПК);
- Office PC (деловой ПК);
- Mobile PC (портативный ПК);

- Workstation PC (рабочая станция);
- Entertainmemt PC (развлекательный ПК).

Согласно спецификации *PC99* большинство персональных компьютеров, присутствующих в настоящее время на рынке, попадают в категорию *массовых ПК*. Для *деловых ПК* минимизированы требования к средствам воспроизведения графики, а к средствам работы со звуковыми данными требования вообще не предъявляются. Для *портативных ПК* обязательным является наличие средств для создания соединений удаленного доступа, то есть средств компьютерной связи. В категории *рабочих станций* повышены требования к устройствам хранения данных, а в категории *развлекательных ПК* — к средствам воспроизведения графики и звука.

Другие виды классификации компьютеров

Классификация по уровню специализации. По уровню специализации компьютеры делят на универсальные и специализированные. На базе универсальных компьютеров можно собирать вычислительные системы произвольного состава (состав компьютерной системы называется конфигурацией). Так, например, один и тот же персональный компьютер можно использовать для работы с текстами, музыкой, графикой, фото- и видеоматериалами.

Специализированные компьютеры предназначены для решения конкретного круга задач. К таким компьютерам относятся, например, бортовые компьютеры автомобилей, судов, самолетов, космических аппаратов. Компьютеры, интегрированные в бытовую технику, например в стиральные машины, СВЧ-плиты и видеомагнитофоны, тоже относятся к специализированным. Бортовые компьютеры управляют средствами ориентации и навигации, осуществляют контроль состояния бортовых систем, выполняют некоторые функции автоматического управления и связи, а также большинство функций оптимизации параметров работы систем объекта (например, оптимизацию расхода топлива объекта в зависимости от конкретных условий движения). Специализированные мини-ЭВМ, ориентированные на работу с графикой, называют графическими станциями. Их используют при подготовке кино- и видеофильмов, а также рекламной продукции. Специализированные компьютеры, объединяющие компьютеры предприятия в одну сеть, называют файловыми серверами. Компьютеры, обеспечивающие передачу информации между различными участниками всемирной компьютерной сети, называют сетевыми серверами.

Во многих случаях с задачами специализированных компьютерных систем могут справляться и обычные универсальные компьютеры, но считается, что использование специализированных систем все-таки эффективнее. Критерием оценки эффективности выступает отношение производительности оборудования к величине его стоимости.

Классификация по типоразмерам. Персональные компьютеры можно классифицировать по типоразмерам. Так, различают настольные (desktop), портативные (notebook), карманные (palmtop) модели. Совсем недавно появились устройства, сочетающие возможности карманных персональных компьютеров и устройств мобильной связи. По-английски они называются *PDA*, *Personal Digital Assistant*. Пользуясь тем, что в русском языке за ними пока не закрепилось какое-либо название, мы будем называть их мобильными вычислительными устройствами (MBV).

Настольные модели распространены наиболее широко. Они являются принадлежностью рабочего места. Эти модели отличаются простотой изменения конфигурации за счет несложного подключения дополнительных внешних приборов или установки дополнительных внутренних компонентов. Достаточные размеры корпуса в настольном исполнении позволяют выполнять большинство подобных работ без привлечения специалистов, а это позволяет настраивать компьютерную систему оптимально для решения именно тех задач, для которых она была приобретена.

Портативные модели удобны для транспортировки. Их используют бизнесмены, коммерсанты, руководители предприятий и организаций, проводящие много времени в командировках и переездах. С портативным компьютером можно работать при отсутствии рабочего места. Особая привлекательность портативных компьютеров связана с тем, что их можно использовать в качестве средства связи. Подключив такой компьютер к телефонной сети, можно из любой географической точки установить обмен данными между ним и центральным компьютером своей организации. Так производят обмен сообщениями, передачу приказов и распоряжений, получение коммерческих данных, докладов и отчетов. Для эксплуатации на рабочем месте портативные компьютеры не очень удобны, но их можно подключать к настольным компьютерам, используемым стационарно.

Карманные модели выполняют функции «интеллектуальных записных книжек». Они позволяют хранить оперативные данные и получать к ним быстрый доступ. Некоторые карманные модели имеют жестко встроенное программное обеспечение, что облегчает непосредственную работу, но снижает гибкость в выборе прикладных программ.

Мобильные вычислительные устройства сочетают в себе функции карманных моделей компьютеров и средств мобильной связи (сотовых радиотелефонов). Их отличительная особенность — возможность мобильной работы с Интернетом, а в ближайшем будущем и возможность приема телевизионных передач. Дополнительно *MBУ* комплектуют средствами связи по инфракрасному лучу, благодаря которым эти карманные устройства могут обмениваться данными с настольными ПК и друг с другом.

Классификация по совместимости. В мире существует множество различных видов и типов компьютеров. Они выпускаются разными производителями, собираются из разных деталей, работают с разными программами. При этом очень важным вопросом становится *совместимость* различных компьютеров между собой. От совместимости зависит взаимозаменяемость узлов и приборов, предназначенных для разных компьютеров, возможность переноса программ с одного компьютера на другой и возможность совместной работы разных типов компьютеров с одними и теми же данными.

Аппаратная совместимость. По аппаратной совместимости различают так называемые аппаратные платформы. В области персональных компьютеров сегодня наиболее широко распространены две аппаратные платформы: *IBM PC* и *Apple Macintosh*. Кроме них существуют и другие платформы, распространенность которых ограничивается отдельными регионами или отдельными отраслями. Принадлежность компьютеров к одной аппаратной платформе повышает совместимость между ними, а принадлежность к разным платформам — понижает.

Кроме аппаратной совместимости существуют и другие виды совместимости: совместимость на уровне операционной системы, программная совместимость, совместимость на уровне данных.

Классификация по типу используемого процессора. Процессор — основной компонент любого компьютера. В электронно-вычислительных машинах это специальный блок, а в персональных компьютерах — специальная микросхема, которая выполняет все вычисления. Даже если компьютеры принадлежат одной аппаратной платформе, они могут различаться по типу используемого процессора. Основные типы процессоров для платформы *IBM PC* мы рассмотрим в соответствующем разделе, а здесь укажем на то, что тип используемого процессора в значительной (хотя и не в полной) мере характеризует технические свойства компьютера.

2.3. Состав вычислительной системы

Состав вычислительной системы называется конфигурацией. Аппаратные и программные средства вычислительной техники принято рассматривать раздельно. Соответственно, отдельно рассматривают *аппаратную конфигурацию* вычислительных систем и их *программную конфигурацию*. Такой принцип разделения имеет для информатики особое значение, поскольку очень часто решение одних и тех же задач может обеспечиваться как аппаратными, так и программными средствами. Критериями выбора аппаратного или программного решения являются производительность и эффективность.

Обычно принято считать, что аппаратные решения в среднем оказываются дороже, зато реализация программных решений требует более высокой квалификации персонала.

Аппаратное обеспечение

К annapamному обеспечению вычислительных систем относятся устройства и приборы, образующие аппаратную конфигурацию. Современные компьютеры и вычислительные комплексы имеют блочно-модульную конструкцию — аппаратную конфигурацию, необходимую для исполнения конкретных видов работ, можно собирать из готовых узлов и блоков.

По способу расположения устройств относительно центрального процессорного устройства (ЦПУ — Central Processing Unit, CPU) различают внутренние и внешние устройства. Внешними, как правило, являются большинство устройств вводавывода данных (их также называют периферийными устройствами) и некоторые устройства, предназначенные для длительного хранения данных.

Согласование между отдельными узлами и блоками выполняют с помощью переходных аппаратно-логических устройств, называемых *аппаратными интерфей*- сами. Стандарты на аппаратные интерфейсы в вычислительной технике называют протоколами. Таким образом, протокол — это совокупность технических условий, которые должны быть обеспечены разработчиками устройств для успешного согласования их работы с другими устройствами.

Многочисленные интерфейсы, присутствующие в архитектуре любой вычислительной системы, можно условно разделить на две большие группы: *последовательные* и *параллельные*. Через последовательный интерфейс данные передаются последовательно, бит за битом, а через параллельный — одновременно группами битов. Количество битов, участвующих в одной посылке, определяется разрядностью интерфейса, например, восьмиразрядные параллельные интерфейсы передают один байт (8 бит) за один цикл.

Параллельные интерфейсы обычно имеют более сложное устройство, чем последовательные, но обеспечивают более высокую производительность. Их применяют там, где важна скорость передачи данных: для подключения печатающих устройств, устройств ввода графической информации, устройств записи данных на внешний носитель и т. п. Производительность параллельных интерфейсов измеряют *байтами в секунду* (байт/с; Кбайт/с).

Устройство последовательных интерфейсов проще; как правило, для них не надо синхронизировать работу передающего и принимающего устройства (поэтому их часто называют *асинхронными интерфейсами*), но пропускная способность их меньше, и коэффициент полезного действия ниже, так как из-за отсутствия синхронизации посылок полезные данные предваряют и завершают посылками служебных данных, то есть на один байт полезных данных могут приходиться 1–3 служебных бита (состав и структуру посылки определяет конкретный протокол).

Поскольку обмен данными через последовательные устройства производится не байтами, а битами, их производительность измеряют битами в секунду (бит/с, Кбит/с, Мбит/с). Несмотря на кажущуюся простоту перевода единиц измерения скорости последовательной передачи в единицы измерения скорости параллельной передачи данных путем механического деления на 8, такой пересчет не выполняют, поскольку он не корректен из-за наличия служебных данных. В крайнем случае, с поправкой на служебные данные, иногда скорость последовательных устройств выражают в *знаках в секунду* или, что то же самое, в *символах в секунду* (с/с), но эта величина имеет не технический, а справочный, потребительский характер.

Последовательные интерфейсы применяют для подключения «медленных» устройств (простейших устройств печати низкого качества, устройств ввода и вывода знаковой и сигнальной информации, контрольных датчиков, малопроизводительных устройств связи и т. п.), а также в тех случаях, когда нет существенных ограничений по продолжительности обмена данными.

Программное обеспечение

Программы — это упорядоченные последовательности команд. Конечная цель любой компьютерной программы — управление аппаратными средствами. Даже если на

первый взгляд программа никак не взаимодействует с оборудованием, не требует никакого ввода данных с устройств ввода и не осуществляет вывод данных на устройства вывода, все равно ее работа основана на управлении аппаратными устройствами компьютера.

Программное и аппаратное обеспечение в компьютере работают в неразрывной связи и в непрерывном взаимодействии. Несмотря на то что мы рассматриваем эти две категории отдельно, нельзя забывать, что между ними существует диалектическая связь, и раздельное их рассмотрение является по меньшей мере условным.

Состав программного обеспечения вычислительной системы называют программной конфигурацией. Между программами, как и между физическими узлами и блоками, существует взаимосвязь — многие программы работают, опираясь на другие программы более низкого уровня, то есть, мы можем говорить о межпрограммном интерфейсе. Возможность существования такого интерфейса тоже основана на существовании технических условий и протоколов взаимодействия, а на практике он обеспечивается распределением программного обеспечения на несколько взаимодействующих между собой уровней.

Уровни программного обеспечения представляют собой пирамидальную конструкцию. Каждый следующий уровень опирается на программное обеспечение предшествующих уровней. Такое деление удобно для всех этапов работы с вычислительной системой, начиная с установки программ до практической эксплуатации и технического обслуживания. Обратите внимание на то, что каждый вышележащий уровень повышает функциональность всей системы. Так, например, вычислительная система с программным обеспечением базового уровня не способна выполнять большинство функций, но зато позволяет установить системное программное обеспечение.

Базовый уровень. Самый низкий уровень программного обеспечения представляет базовое программное обеспечение. Оно отвечает за взаимодействие с базовыми аппаратными средствами. Базовые программные средства, как правило, непосредственно входят в состав базового оборудования и хранятся в специальных микросхемах, называемых постоянными запоминающими устройствами (ПЗУ —



Read Only Memory, ROM). Программы и данные записываются («прошиваются») в микросхемы ПЗУ на этапе производства и не могут быть изменены в процессе эксплуатации.

В тех случаях, когда изменение базовых программных средств во время эксплуатации является технически целесообразным, вместо микросхем ПЗУ применяют перепрограммируемые постоянные запоминающие устройства (ППЗУ — Erasable and Programmable Read Only Memory, EPROM). В этом случае изменение содержания ПЗУ можно выполнять как непосредственно в составе вычислительной системы (такая технология называется флэш-mexнологией), так и вне ее, на специальных устройствах, называемых программаторами.

Системный уровень. Системный уровень — переходный. Программы, работающие на этом уровне, обеспечивают взаимодействие прочих программ компьютерной системы с программами базового уровня и непосредственно с аппаратным обеспечением, то есть выполняют «посреднические» функции.

От программного обеспечения этого уровня во многом зависят эксплуатационные показатели всей вычислительной системы в целом. Так, например, при подключении к вычислительной системе нового оборудования на системном уровне должна быть установлена программа, обеспечивающая для других программ взаимосвязь с этим оборудованием. Конкретные программы, отвечающие за взаимодействие с конкретными устройствами, называются *драйверами устройствв* — они входят в состав программного обеспечения системного уровня.

Другой класс программ системного уровня отвечает за взаимодействие с пользователем. Именно благодаря им он получает возможность вводить данные в вычислительную систему, управлять ее работой и получать результат в удобной для себя форме. Эти программные средства называют *средствами обеспечения пользовательского интерфейса.* От них напрямую зависит удобство работы с компьютером и производительность труда на рабочем месте.

Совокупность программного обеспечения системного уровня образует ядро oneрационной системы компьютера. Полное понятие операционной системы мы рассмотрим несколько позже, а здесь только отметим, что если компьютер оснащен программным обеспечением системного уровня, то он уже подготовлен к установке программ более высоких уровней, к взаимодействию программных средств с оборудованием и, самое главное, к взаимодействию с пользователем. То есть, наличие ядра операционной системы — непременное условие для возможности практической работы человека с вычислительной системой.

Служебный уровень. Программное обеспечение этого уровня взаимодействует как с программами базового уровня, так и с программами системного уровня. Основное назначение служебных программ (их также называют *утилитами*) состоит в автоматизации работ по проверке, нададке и настройке компьютерной системы. Во многих случаях они используются для расширения или улучшения функций системных программ. Некоторые служебные программы (как правило, это программы обслуживания) изначально включают в состав операционной системы, но большинство служебных программ являются для операционной системы внешними и служат для расширения ее функций.

В разработке и эксплуатации служебных программ существует два альтернативных направления: *интеграция с операционной системой* и *автономное функционирование*. В первом случае служебные программы могут изменять потребительские свойства системных программ, делая их более удобными для практической работы. Во втором случае они слабо связаны с системным программным обеспечением, но предоставляют пользователю больше возможностей для персональной настройки их взаимодействия с аппаратным и программным обеспечением.

Прикладной уровень. Программное обеспечение прикладного уровня представляет собой комплекс прикладных программ, с помощью которых на данном рабочем месте выполняются конкретные задания. Спектр этих заданий необычайно широк — от производственных до творческих и развлекательно-обучающих. Огромный функциональный диапазон возможных приложений средств вычислительной техники обусловлен наличием прикладных программ для разных видов деятельности.

Поскольку между прикладным программным обеспечением и системным существует непосредственная взаимосвязь (первое опирается на второе), то можно утверждать, что универсальность вычислительной системы, доступность прикладного программного обеспечения и широта функциональных возможностей компьютера напрямую зависят от типа используемой операционной системы, от того, какие системные средства содержит ее ядро, как она обеспечивает взаимодействие компонентов триединого комплекса *человек — программы — оборудование*.

Классификация прикладных программных средств

Текстовые редакторы. Основные функции этого класса прикладных программ заключаются в вводе и редактировании текстов. Дополнительные функции состоят в автоматизации процессов ввода и редактирования. Для операций ввода, вывода и сохранения данных текстовые редакторы вызывают и используют системное программное обеспечение. Впрочем, это характерно и для всех прочих видов прикладных программ, и в дальнейшем мы не будем специально указывать на этот факт.

С этого класса прикладных программ обычно начинают знакомство с программным обеспечением и на нем отрабатывают первичные навыки взаимодействия с компьютерной системой.

Текстовые процессоры. Основное отличие текстовых процессоров от текстовых редакторов в том, что они позволяют не только вводить и редактировать тексты, но и *форматировать* их, то есть оформлять. Соответственно, к основным средствам текстовых процессоров относятся средства обеспечения взаимодействия текста, графики, таблиц и других объектов, составляющих итоговый документ, а к дополнительным — средства автоматизации процесса форматирования.

Современный стиль работы с документами подразумевает два альтернативных подхода: работу с бумажными документами и работу с электронными документами (по безбумажной технологии). Поэтому, говоря о форматировании документов средствами текстовых процессоров, надо иметь в виду два принципиально разных направления: форматирование документов, предназначенных для печати, и форматирование электронных документов, предназначенных для печати, и форматирование электронных документов, предназначенных для отображения на экране. Приемы и методы в этих случаях существенно различаются. Соответственно, различаются и текстовые процессоры, хотя многие из них успешно сочетают оба подхода. **Графические редакторы.** Это обширный класс программ, предназначенных для создания и (или) обработки графических изображений. В данном классе различают следующие категории: *растровые редакторы, векторные редакторы* и программные средства для создания и обработки трехмерной графики (*3D-редакторы*).

Растровые редакторы применяют, когда графический объект представлен в виде комбинации точек, образующих растр и обладающих свойствами яркости и цвета. Такой подход эффективен, если графическое изображение имеет много полутонов и информация о цвете элементов, составляющих объект, важнее, чем информация об их форме. Это характерно для фотографических и полиграфических изображений. При подготовке печатных изданий растровые редакторы применяют для обработки изображений, их ретуши, создания фотоэффектов и художественных композиций (коллажей).

Возможности создания новых изображений средствами растровых редакторов ограничены и не всегда удобны. В большинстве случаев художники предпочитают пользоваться традиционными инструментами, после чего вводить рисунок в компьютер с помощью специальных аппаратных средств (*сканеров*) и завершать работу с помощью растрового редактора путем применения спецэффектов.

Векторные редакторы отличаются от растровых способом представления данных об изображении. Элементарным объектом векторного изображения является не точка, а линия. Такой подход характерен для чертежно-графических работ, в которых форма линий имеет большее значение, чем информация о цвете отдельных точек, составляющих ее. В векторных редакторах каждая линия рассматривается как математическая кривая и, соответственно, представляется не комбинацией точек, а математической формулой (в компьютере хранятся не координаты точек линии, а числовые коэффициенты формулы, которая эту линию описывает). Такое представление намного компактнее, чем растровое, соответственно данные занимают много меньше места, однако построение любого объекта выполняется не простым отображением точек на экране, а сопровождается непрерывным пересчетом параметров кривой в координаты экранного или печатного изображения. Соответственно, работа с векторной графикой требует более производительных компьютеров.

Из элементарных объектов (*линий*) создаются простейшие геометрические объекты (*примитивы*), из которых, в свою очередь, составляются законченные композиции. Художественная иллюстрация, выполненная средствами векторной графики, может содержать десятки тысяч простейших объектов, взаимодействующих друг с другом.

Векторные редакторы удобны для создания изображений, но не используются для обработки готовых рисунков. Они нашли широкое применение в рекламном бизнесе, их применяют всюду, где стиль художественной работы близок к чертежному.

Редакторы трехмерной графики используют для создания трехмерных композиций. Они имеют две характерные особенности. Во-первых, они позволяют гибко управлять взаимодействием свойств поверхности изображаемых объектов со свойствами источников освещения и, во-вторых, позволяют создавать трехмерную анимацию. Поэтому редакторы трехмерной графики нередко называют также *3D-аниматорами*.

Системы управления базами данных. Базами данных называют огромные массивы данных, организованных в табличные структуры. Основными функциями систем управления базами данных являются:

- создание пустой (незаполненной) структуры базы данных;
- предоставление средств ее заполнения или импорта данных из таблиц другой базы;
- обеспечение возможности доступа к данным, а также предоставление средств поиска и фильтрации.

Многие системы управления базами данных дополнительно предоставляют возможности проведения простейшего анализа данных и их обработки. В результате возможно создание новых таблиц баз данных на основе имеющихся. В связи с широким распространением сетевых технологий к современным системам управления базами данных предъявляется также требование возможности работы с удаленными и распределенными ресурсами, находящимися на серверах всемирной компьютерной сети.

Электронные таблицы. Электронные таблицы предоставляют комплексные средства для хранения различных типов данных и их обработки. В некоторой степени они аналогичны системам управления базами данных, но основной акцент смещен не на хранение массивов данных и обеспечение к ним доступа, а на преобразование данных, причем в соответствии с их внутренним содержанием.

В отличие от баз данных, которые обычно содержат широкий спектр типов данных (от числовых и текстовых до мультимедийных), для электронных таблиц характерна повышенная сосредоточенность на числовых данных. Зато электронные таблицы предоставляют более широкий спектр методов для работы с данными числового типа.

Основное свойство электронных таблиц состоит в том, что при изменении содержания любых ячеек таблицы может происходить автоматическое изменение содержания во всех прочих ячейках, связанных с измененными соотношением, заданным математическими или логическими выражениями (формулами). Простота и удобство работы с электронными таблицами снискали им широкое применение в сфере бухгалтерского учета, в качестве универсальных инструментов анализа финансовых, сырьевых и товарных рынков, то есть всюду, где необходимо автоматизировать регулярно повторяющиеся вычисления достаточно больших объемов числовых данных.

Системы автоматизированного проектирования (*CAD*-системы). Предназначены для автоматизации проектно-конструкторских работ. Применяются в машиностроении, приборостроении, архитектуре. Кроме чертежно-графических работ эти системы позволяют проводить простейшие расчеты (например, расчеты прочности деталей) и выбор готовых конструктивных элементов из обширных баз данных. **Настольные издательские системы.** Назначение программ этого класса состоит в автоматизации процесса подготовки полиграфических изданий. Этот класс программного обеспечения занимает промежуточное положение между текстовыми процессорами и системами автоматизированного проектирования.

От текстовых процессоров настольные издательские системы отличаются расширенными средствами управления взаимодействием текста с параметрами страницы и с графическими объектами. С другой стороны, они отличаются пониженными функциональными возможностями по автоматизации ввода и редактирования текста. Типичный прием использования настольных издательских систем состоит в том, что их применяют к документам, прошедшим предварительную обработку в текстовых процессорах и графических редакторах.

Экспертные системы. Предназначены для анализа данных, содержащихся в *базах* знаний, и выдачи рекомендаций по запросу пользователя. Такие системы применяют в тех случаях, когда исходные данные хорошо формализуются, но для принятия решения требуются обширные специальные знания. Характерными областями использования экспертных систем являются юриспруденция, медицина, фармакология, химия. По совокупности признаков события юридические экспертные системы могут дать правовую оценку и предложить порядок действий как для стороны обвинения, так и для стороны защиты.

Характерной особенностью экспертных систем является их способность к *саморазвитию*. Исходные данные хранятся в базе знаний в виде фактов, между которыми с помощью специалистов-экспертов устанавливается определенная система *отношений*. Если на этапе тестирования экспертной системы устанавливается, что она дает некорректные рекомендации и заключения по конкретным вопросам или не может дать их вообще, это означает либо отсутствие важных фактов в ее базе, либо нарушения в логической системе отношений. В обоих случаях экспертная система сама должна сгенерировать достаточный набор запросов к эксперту и автоматически повысить свое качество. По окончании настройки (адаптации) с помощью экспертов система может поступать в эксплуатацию.

С использованием экспертных систем связана особая область научной деятельности, называемая инженерией знаний. Инженеры знаний — это специалисты особой квалификации, выступающие в качестве промежуточного звена между разработчиками экспертной системы (программистами) и ведущими специалистами в конкретных областях науки и техники (экспертами).

Web-редакторы. Это особый класс редакторов, объединяющих в себе свойства текстовых и графических редакторов. Они предназначены для создания и редактирования так называемых *Web-документов* (*Web-страниц Интернета*). Web-документы это электронные документы, при подготовке которых следует учитывать ряд особенностей, связанных с приемом/передачей информации в Интернете.

Теоретически для создания Web-документов можно использовать обычные текстовые редакторы и процессоры, а также некоторые из графических редакторов векторной графики, но Web-редакторы обладают рядом полезных функций, повышающих производительность труда Web-дизайнеров. Программы этого класса можно также эффективно использовать для подготовки электронных документов и мультимедийных изданий.

Броузеры (обозреватели, средства просмотра Web). К этой категории относятся программные средства, предназначенные для просмотра электронных документов, выполненных в формате *HTML* (документы этого формата используются в качестве Web-документов). Современные броузеры воспроизводят не только текст и графику. Они могут воспроизводить музыку, человеческую речь, обеспечивать прослушивание радиопередач в Интернете, просмотр видеоконференций, работу со службами электронной почты, с системой телеконференций (групп новостей) и многое другое.

Интегрированные системы делопроизводства. Представляют собой программные средства автоматизации рабочего места руководителя. К основным функциям подобных систем относятся функции создания, редактирования и форматирования простейших документов, централизация функций электронной почты, факсимильной и телефонной связи, диспетчеризация и мониторинг документооборота предприятия, координация деятельности подразделений, оптимизация административно-хозяйственной деятельности и поставка по запросу оперативной и справочной информации.

Бухгалтерские системы. Это специализированные системы, сочетающие в себе функции текстовых и табличных редакторов, электронных таблиц и систем управления базами данных. Предназначены для автоматизации подготовки первичных бухгалтерских документов предприятия и их учета, для ведения счетов плана бухгалтерского учета, а также для автоматической подготовки регулярных отчетов по итогам производственной, хозяйственной и финансовой деятельности в форме, принятой для предоставления в налоговые органы, внебюджетные фонды и органы статистического учета. Несмотря на то что теоретически все функции, характерные для бухгалтерских систем, можно исполнять и другими вышеперечисленными программными средствами, использование бухгалтерских систем удобно благодаря интеграции разных средств в одной системе.

При решении о внедрении на предприятии автоматизированной системы бухгалтерского учета необходимо учитывать необходимость наличия в ней средств адаптации при изменении нормативно-правовой базы. В связи с тем, что в данной области нормативно-правовая база в России отличается крайней нестабильностью и подвержена частым изменениям, возможность гибкой перенастройки системы является обязательной функцией, хотя это требует от пользователей системы повышенной квалификации.

Финансовые аналитические системы. Программы этого класса используются в банковских и биржевых структурах. Они позволяют контролировать и прогнозировать ситуацию на финансовых, товарных и сырьевых рынках, производить анализ текущих событий, готовить сводки и отчеты.

Отдельные категории прикладных программных средств, обладающие своими развитыми внутренними системами классификации, представляют обучающие, развивающие, справочные и развлекательные системы и программы. Характерной особенностью этих классов программного обеспечения являются повышенные требования к мультимедийной составляющей (использование музыкальных композиций, средств графической анимации и видеоматериалов).

Классификация служебных программных средств

Диспетчеры файлов (файловые менеджеры). С помощью программ данного класса выполняется большинство операций, связанных с обслуживанием файловой структуры: копирование, перемещение и переименование файлов, создание каталогов (папок), удаление файлов и каталогов, поиск файлов и навигация в файловой структуре. Базовые программные средства, предназначенные для этой цели, обычно входят в состав программ системного уровня и устанавливаются вместе с операционной системой. Однако для повышения удобства работы с компьютером большинство пользователей устанавливают дополнительные служебные программы.

Средства сжатия данных (архиваторы). Предназначены для создания архивов. Архивирование данных упрощает их хранение за счет того, что большие группы файлов и каталогов сводятся в один архивный файл. При этом повышается и эффективность использования носителя, поскольку архивные файлы обычно имеют повышенную плотность записи информации. Архиваторы часто используют для создания резервных копий ценных данных.

Средства просмотра и воспроизведения. Обычно для работы с файлами данных необходимо загрузить их в «родительскую» прикладную систему, с помощью которой они были созданы. Это дает возможность просматривать документы и вносить в них изменения. Но в тех случаях, когда требуется только просмотр без редактирования, удобно использовать более простые и более универсальные средства, позволяющие просматривать документы разных типов.

B тех случаях, когда речь идет о звукозаписи или видеозаписи, вместо термина *про*смотр применяют термин воспроизведение документов.

Средства диагностики. Предназначены для автоматизации процессов диагностики программного и аппаратного обеспечения. Они выполняют необходимые проверки и выдают собранную информацию в удобном и наглядном виде. Их используют не только для устранения неполадок, но и для оптимизации работы компьютерной системы.

Средства контроля (мониторинга). Программные средства контроля иногда называют мониторами. Они позволяют следить за процессами, происходящими в компьютерной системе. При этом возможны два подхода: наблюдение в реальном режиме времени или контроль с записью результатов в специальном протокольном файле. Первый подход обычно используют при изыскании путей для оптимизации работы вычислительной системы и повышения ее эффективности. Второй подход используют в тех случаях, когда мониторинг выполняется автоматически и (или) дистанционно. В последнем случае результаты мониторинга можно передать удаленной службе технической поддержки для установления причин конфликтов в работе программного и аппаратного обеспечения.
Средства мониторинга, работающие в режиме реального времени, особенно полезны для практического изучения приемов работы с компьютером, поскольку позволяют наглядно отображать те процессы, которые обычно скрыты от глаз пользователя.

Мониторы установки. Программы этой категории предназначены для контроля установки программного обеспечения. Необходимость в данном программном обеспечении связана с тем, что между различными категориями программ могут устанавливаться связи. Вертикальные связи (между уровнями) являются необходимым условием функционирования всех компьютеров. Горизонтальные связи (внутри уровней) характерны для компьютеров, работающих с операционными системами, поддерживающими принцип совместного использования одних и тех же ресурсов разными программными средствами. И в тех и в других случаях при установке или удалении программного обеспечения могут происходить нарушения работоспособности прочих программ.

Мониторы установки следят за состоянием и изменением окружающей программной среды, отслеживают и протоколируют образование новых связей и позволяют восстанавливать связи, утраченные в результате удаления ранее установленных программ.

Простейшие средства управления установкой и удалением программ обычно входят в состав операционной системы и размещаются на системном уровне программного обеспечения, однако они редко бывают достаточны. Поэтому в вычислительных системах, требующих повышенной надежности, используют дополнительные служебные программы.

Средства коммуникации (коммуникационные программы). С появлением электронной связи и компьютерных сетей программы этого класса приобрели очень большое значение. Они позволяют устанавливать соединения с удаленными компьютерами, обслуживают передачу сообщений электронной почты, работу с телеконференциями (группами новостей), обеспечивают пересылку факсимильных сообщений и выполняют множество других операций в компьютерных сетях.

Средства обеспечения компьютерной безопасности. К этой весьма широкой категории относятся средства пассивной и активной защиты данных от повреждения, а также средства защиты от несанкционированного доступа, просмотра и изменения данных.

В качестве *средств пассивной защиты* используют служебные программы, предназначенные для резервного копирования. Нередко они обладают и базовыми свойствами диспетчеров архивов (архиваторов). В качестве *средств активной защиты* применяют *антивирусное программное обеспечение*. Для защиты данных от несанкционированного доступа, их просмотра и изменения служат специальные системы, основанные на криптографии.

Средства электронной цифровой подписи (ЭЦП). Эти средства являются необходимым компонентом для функционирования электронных систем делопроизводства, электронных банковских систем, электронных платежных систем и всей системы электронной коммерции. С помощью программ этого класса производится создание ключей электронной подписи, публикация и сертификация открытых ключей, идентификация партнеров по связи, аутентификация подлинности полученных электронных документов, взаиморасчеты в Интернете.

Понятие об информационном и математическом обеспечении вычислительных систем

Наряду с аппаратным и программным обеспечением средств вычислительной техники в некоторых случаях целесообразно рассматривать *информационное обеспечение*, под которым понимают совокупность программ и предварительно подготовленных данных, необходимых для работы этих программ.

Рассмотрим, например, систему автоматической проверки орфографии в редактируемом тексте. Ее работа заключается в том, что лексические единицы исходного текста сравниваются с заранее заготовленным эталонным массивом данных (словарем). В данном случае для успешной работы системы необходимо иметь кроме аппаратного и программного обеспечения специальные наборы словарей, подключаемые извне. Это пример информационного обеспечения вычислительной техники.

В специализированных компьютерных системах (бортовых компьютерах автомобилей, судов, ракет, самолетов, космических летательных аппаратов и т. п.) совокупность программного и информационного обеспечения называют *математическим обеспечением*. Как правило, оно «жестко» записывается в микросхемы ПЗУ и может быть изменено только путем замены ПЗУ или его перепрограммирования на специальном оборудовании.

2.4. Базовая конфигурация персонального компьютера

Персональный компьютер — универсальная техническая система. Его конфигурацию (состав оборудования) можно гибко изменять по мере необходимости. Тем не менее, существует понятие базовой конфигурации, которую считают типовой. В таком комплекте компьютер обычно поставляется. Понятие базовой конфигурации может меняться. В настоящее время в базовой конфигурации рассматривают четыре устройства (рис. 2.1):

- системный блок;
- монитор;
- клавиатуру;
- мышь.

Системный блок

Системный блок представляет собой основной узел, внутри которого установлены наиболее важные компоненты. Устройства, находящиеся внутри системного блока, называют *внутренними*, а устройства, подключаемые к нему снаружи, называют *внешними*. Внешние дополнительные устройства, предназначенные для ввода, вывода и длительного хранения данных, также называют *периферийными*.

По внешнему виду системные блоки различаются формой корпуса. Корпуса персональных компьютеров выпускают в горизонтальном (*desktop*) и вертикальном



Рис. 2.4. Базовая конфигурация компьютерной системы

(tower) исполнении. Корпуса персональных компьютеров поставляются вместе с блоком питания, и, таким образом, мощность блока питания также является одним из параметров корпуса. Для массовых моделей достаточной является мощность блока питания 200-250 Вт.

Монитор

Монитор — устройство визуального представления данных. Это не единственно возможное, но главное устройство вывода. Его основными потребительскими параметрами являются: размер экрана и шаг маски экрана, максимальная частота регенерации изображения, класс защиты.

Размер экрана измеряется между противоположными углами экрана кинескопа по диагонали. Единица измерения — дюймы. Стандартные размеры: 14"; 15"; 17"; 19"; 20"; 21". В настоящее время наиболее универсальными являются мониторы размером 15 и 17 дюймов, а для операций с графикой желательны мониторы размером 19-21 дюйм.

Изображение на экране монитора получается в результате облучения люминофорного покрытия остронаправленным пучком электронов, разогнанных в вакуумной колбе. Для получения цветного изображения люминофорное покрытие имеет точки или полоски трех типов, светящиеся красным, зеленым и синим цветом. Чтобы на экране все три луча сходились строго в одну точку и изображение было четким, перед люминофором ставят маску - панель с регулярно расположенными отверстиями или щелями. Часть мониторов оснащена маской из вертикальных проволочек, что усиливает яркость и насыщенность изображения. Чем меньше шаг между отверстиями или щелями (шаг маски), тем четче и точнее полученное изображение. Шаг маски измеряют в долях миллиметра. В настоящее время наиболее распространены мониторы с шагом маски 0,25-0,27 мм.

Частота регенерации (обновления) изображения показывает, сколько раз в течение секунды монитор может полностью сменить изображение (поэтому ее также называют частотой кадров). Этот параметр зависит не только от монитора, но и от свойств и настроек видеоадаптера (см. ниже), хотя предельные возможности определяет все-таки монитор. Частоту регенерации изображения измеряют в герцах (Гц). Чем она выше, тем четче и устойчивее изображение, тем меньше утомление глаз, тем больше времени можно работать с компьютером непрерывно. При частоте регенерации порядка 60 Гц мелкое мерцание изображения заметно невооруженным глазом. Сегодня такое значение считается недопустимым. Минимальным считают значение 75 Гц, нормативным — 85 Гц и комфортным — 100 Гц и более.

Класс защиты монитора определяется стандартом, которому соответствует монитор с точки зрения требований техники безопасности. В настоящее время общепризнанными считаются следующие международные стандарты: *MPR-II*, *TCO*-92, *TCO*-95, *TCO*-99 (приведены в хронологическом порядке). Стандарт *MPR-II* ограничил уровни электромагнитного излучения пределами, безопасными для человека. В стандарте *TCO*-92 эти нормы были сохранены, а в стандартах *TCO*-95 и *TCO*-99 ужесточены. Эргономические и экологические нормы впервые появились в стандарте *TCO*-95, а стандарт *TCO*-99 установил самые жесткие нормы по параметрам, определяющим качество изображения (яркость, контрастность, мерцание, антибликовые свойства покрытия).

Большинством параметров изображения, полученного на экране монитора, можно управлять программно. Программные средства, предназначенные для этой цели, обычно входят в системный комплект программного обеспечения — мы рассмотрим их при изучении операционной системы компьютера.

Клавиатура

Клавиатура — клавишное устройство управления персональным компьютером. Служит для ввода алфавитно-цифровых (знаковых) данных, а также команд управления. Комбинация монитора и клавиатуры обеспечивает простейший интерфейс пользователя. С помощью клавиатуры управляют компьютерной системой, а с помощью монитора получают от нее отклик.

Клавиатура относится к стандартным средствам персонального компьютера. Ее основные функции не нуждаются в поддержке специальными системными программами (драйверами). Необходимое программное обеспечение для начала работы с компьютером уже имеется в микросхеме ПЗУ в составе базовой системы вводавывода (*BIOS*), и потому компьютер реагирует на нажатия клавиш сразу после включения.

Состав клавиатуры. Стандартная клавиатура имеет более 100 клавиш, функционально распределенных по нескольким группам (см. рис. 2.5)

Группа *алфавитно-цифровых клавиш* предназначена для ввода знаковой информации и команд, набираемых по буквам. Каждая клавиша может работать в нескольких режимах (*perucmpax*) и, соответственно, может использоваться для ввода



Рис. 2.5. Группы клавиш стандартной клавиатуры

нескольких символов. Переключение между нижним регистром (для ввода строчных символов) и верхним регистром (для ввода прописных символов) выполняют удержанием клавиши SHIFT (нефиксированное переключение). При необходимости жестко переключить регистр используют клавишу CAPS LOCK (фиксированное переключение). Если клавиатура используется для ввода данных, абзац закрывают нажатием клавиши ENTER. При этом автоматически начинается ввод текста с новой строки. Если клавиатуру используют для ввода команд, клавишей ENTER завершают ввод команды и начинают ее исполнение.

Для разных языков существуют различные схемы закрепления символов национальных алфавитов за конкретными алфавитно-цифровыми клавишами. Такие схемы называются *раскладками клавиатуры*. Переключения между различными раскладками выполняются программным образом — это одна из функций операционной системы. Соответственно, способ переключения зависит от того, в какой операционной системе работает компьютер. Например, в системе Windows 98 для этой цели могут использоваться следующие комбинации: левая клавиша ALT+SHIFT или CTRL+SHIFT. При работе с другой операционной системой способ переключения можно установить по справочной системе той программы, которая выполняет переключение.

Общепринятые раскладки клавиатуры имеют свои корни в раскладках клавиатур пишущих машинок. Для персональных компьютеров *IBM PC* типовыми считаются раскладки QWERTY (английская) и ЙЦУКЕНГ (русская). Раскладки принято именовать по символам, закрепленным за первыми клавишами верхней строки алфавитной группы.

Группа функциональных клавиш включает двенадцать клавиш (от F1 до F12), размещенных в верхней части клавиатуры. Функции, закрепленные за данными клавишами, зависят от свойств конкретной работающей в данный момент программы, а в некоторых случаях и от свойств операционной системы. Общепринятым для большинства программ является соглашение о том, что клавиша F1 вызывает справочную систему, в которой можно найти справку о действии прочих клавиш.

Служебные клавиши располагаются рядом с клавишами алфавитно-цифровой группы. В связи с тем, что ими приходится пользоваться особенно часто, они имеют увеличенный размер. К ним относятся рассмотренные выше клавиши SHIFT и ENTER, регистровые клавиши ALT и CTRL (их используют в комбинации с другими клавишами для формирования команд), клавиша TAB (для ввода позиций табуляции при наборе текста), клавиша ESC (от английского слова *Escape*) для отказа от исполнения последней введенной команды и клавиша BACKSPACE для удаления только что введенных знаков (она находится над клавишей ENTER и часто маркируется стрелкой, направленной влево).

Служебные клавиши PRINT SCREEN, SCROLL LOCK и PAUSE/BREAK размещаются справа от группы функциональных клавиш и выполняют специфические функции, зависящие от действующей операционной системы. Общепринятыми являются следующие действия:

- PRINT SCREEN печать текущего состояния экрана на принтере (для MS-DOS) или сохранение его в специальной области оперативной памяти, называемой буфером обмена (для Windows).
- SCROLL LOCK переключение режима работы в некоторых (как правило, устаревших) программах.
- PAUSE/BREAK приостановка/прерывание текущего процесса.

Две группы клавиш управления курсором расположены справа от алфавитно-цифровой панели. Курсором называется экранный элемент, указывающий место ввода энаковой информации. Курсор используется при работе с программами, выполняющими ввод данных и команд с клавиатуры. Клавиши управления курсором позволяют управлять позицией ввода.

Четыре клавиши со стрелками выполняют смещение курсора в направлении, указанном стрелкой. Действие прочих клавиш описано ниже.

РАGE UP/PAGE DOWN — перевод курсора на одну страницу вверх или вниз. Понятие «страница» обычно относится к фрагменту документа, видимому на экране. В графических операционных системах (например Windows) этими клавишами выполняют «прокрутку» содержимого в текущем окне. Действие этих клавиш во многих программах может быть модифицировано с помощью служебных регистровых клавиш, в первую очередь SHIFT и CTRL. Конкретный результат модификации зависит от конкретной программы и/или операционной системы.

Клавиши НОМЕ и END переводят курсор в начало или конец текущей строки, соответственно. Их действие также модифицируется регистровыми клавишами.

Традиционное назначение клавиши INSERT состоит в переключении режима ввода данных (переключение между режимами вставки и замены). Если текстовый курсор находится внутри существующего текста, то в режиме вставки происходит ввод новых знаков без замены существующих символов (текст как бы раздвигается). В режиме замены новые знаки заменяют текст, имевшийся ранее в позиции ввода.

В современных программах действие клавиши INSERT может быть иным. Конкретную информацию следует получить в справочной системе программы. Возможно, что действие этой клавиши является настраиваемым, — это также зависит от свойств конкретной программы.

Клавиша DELETE предназначена для удаления знаков, находящихся справа от текущего положения курсора. При этом положение позиции ввода остается неизменным.

Сравните действие клавиши DELETE с действием служебной клавиши BACKSPACE. Последняя служит для удаления знаков, но при ее использовании позиция ввода смещается влево, и, соответственно, удаляются символы, находящиеся не справа, а слева от курсора.

Группа клавиш дополнительной панели дублирует действие цифровых и некоторых знаковых клавиш основной панели. Во многих случаях для использования этой группы клавиш следует предварительно включать клавишу-переключатель NUM LOCK (о состоянии переключателей NUM LOCK, CAPS LOCK и SCROLL LOCK можно судить по светодиодным индикаторам, обычно расположенным в правом верхнем углу клавиатуры).

Появление дополнительной панели клавиатуры относится к началу 80-х годов. В то время клавиатуры были относительно дорогостоящими устройствами. Первоначальное назначение дополнительной панели состояло в снижении износа основной панели при проведении расчетно-кассовых вычислений. В наши дни клавиатуры относят к малоценным быстроизнашивающимся устройствам и приспособлениям, и существенной необходимости оберегать их от износа нет. Тем не менее, за дополнительной клавиатурой сохраняется важная функция ввода символов, для которых известен расширенный код *ASCII*, но неизвестно закрепление за клавишей клавиатуры. Так, например, известно, что символ «§» (параграф) имеет код 0167, а символ «°» (угловой градус) имеет код 0176, но соответствующих им клавиш на клавиатуре нет. В таких случаях для их ввода используют дополнительную панель.

Порядок ввода символов по известному ALT-коду.

- 1. Нажать и удержать клавишу ALT.
- 2. Убедиться в том, что включен переключатель NUM LOCK.
- 3. Не отпуская клавиши ALT, набрать последовательно на дополнительной панели ALT-код вводимого символа, например: 0 1 6 7.
- 4. Отпустить клавишу ALT. Символ, имеющий код 0167, появится на экране в позиции ввода.

О том, как узнать ALT-коды произвольных символов, см. описание программы Таблица символов в разделе 5.3.

Настройка клавиатуры. Клавиатуры персональных компьютеров обладают *свойством повтора знаков*, которое используется для автоматизации процесса ввода. Оно состоит в том, что при длительном удержании клавиши начинается автоматический ввод связанного с ней кода. При этом настраиваемыми параметрами являются:

- интервал времени после нажатия, по истечении которого начнется автоматический повтор кода;
- темп повтора (количество знаков в секунду).

Средства настройки клавиатуры относятся к системным и обычно входят в состав операционной системы. Кроме параметров режима повтора настройке подлежат также используемые раскладки и органы управления, используемые для переключения раскладок. Со средствами настройки клавиатуры мы познакомимся при изучении функций операционной системы.

Мышь

Мышь — устройство управления манипуляторного типа. Представляет собой плоскую коробочку с двумя-тремя кнопками и, возможно, дополнительными органами управления. Перемещение мыши по плоской поверхности синхронизировано с перемещением графического объекта (указателя мыши) на экране монитора.

Принцип действия. В отличие от рассмотренной ранее клавиатуры, мышь не является стандартным органом управления, и базовые средства ввода и вывода (*BIOS*) компьютера, размещенные в постоянном запоминающем устройстве (ПЗУ), не содержат программных средств для обработки прерываний мыши.

В связи с этим в первый момент после включения компьютера мышь не работает. Она нуждается в поддержке специальной системной программы — драйвера мыши. Драйвер устанавливается либо при первом подключении мыши, либо его обеспечивает операционная система компьютера, например такая, как Windows 98. Драйвер мыши предназначен для интерпретации сигналов, поступающих от нее. Кроме того, он обеспечивает механизм передачи информации о положении и состоянии мыши операционной системе и работающим программам.

Компьютером управляют перемещением мыши по плоскости и кратковременными нажатиями правой и левой кнопок. Эти нажатия называются *щелчками*. В отличие от клавиатуры мышь не может напрямую использоваться для ввода знаковой информации — ее принцип управления является *событийным*. Перемещения мыши и щелчки ее кнопок являются *событиями* с точки эрения ее программы-драйвера. Анализируя эти события, драйвер устанавливает, когда произошло событие и в каком месте экрана в этот момент находился указатель. Эти данные передаются в прикладную программу, с которой работает пользователь в данный момент. По ним программа может определить команду, которую имел в виду пользователь, и приступить к ее исполнению.

Комбинация монитора и мыши обеспечивает наиболее современный тип интерфейса пользователя, который называется графическим. Пользователь наблюдает на экране графические объекты и элементы управления. С помощью мыши он изменяет свойства объектов и приводит в действие элементы управления компьютерной системой, а с помощью монитора получает от нее отклик в наглядном виде.

Стандартная мышь имеет только две кнопки, хотя существуют нестандартные мыши с тремя кнопками или с двумя кнопками и одним вращающимся регулятором. Функции нестандартных органов управления определяются тем программным обеспечением, которое поставляется вместе с устройством.

К числу регулируемых параметров мыши относятся: *чувствительность* (выражает величину перемещения указателя на экране при заданном линейном перемещении мыши), функции левой и правой кнопок, а также *чувствительность* к *двойному* нажатию (максимальный интервал времени, при котором два щелчка кнопкой мыши расцениваются как один двойной щелчок). Программные средства, предназначенные для этих регулировок, входят в системный комплект программного обеспечения — мы рассмотрим их при изучении операционной системы.

2.5. Внутренние устройства персонального компьютера

Материнская плата

Материнская плата — основная плата персонального компьютера. На ней размещаются:

- процессор основная микросхема, выполняющая большинство математических и логических операций;
- микропроцессорный комплект (чипсет) набор микросхем, управляющих работой внутренних устройств компьютера и определяющих основные функциональные возможности материнской платы;
- *шины* наборы проводников, по которым происходит обмен сигналами между внутренними устройствами компьютера;
- оперативная память (оперативное запоминающее устройство, ОЗУ) набор микросхем, предназначенных для временного хранения данных, когда компьютер включен;
- ПЗУ (постоянное запоминающее устройство) микросхема, предназначенная для длительного хранения данных, в том числе и когда компьютер выключен;
- разъемы для подключения дополнительных устройств (слоты).

Устройства, входящие в состав материнской платы, рассматриваются отдельно в разделе 2.6.

Жесткий диск

Жесткий диск — основное устройство для долговременного хранения больших объемов данных и программ. На самом деле это не один диск, а группа соосных дисков, имеющих магнитное покрытие и вращающихся с высокой скоростью. Таким обра-

Рис. 2.6. «Внутренности» типичного жесткого диска с интерфейсом IDE/ATA

Над каждой поверхностью располагается головка, предназначенная для чтения-записи данных. При высоких скоростях вращения дисков (90 об/с) в зазоре между головкой и поверхностью образуется аэродинамическая подушка, и головка парит над магнитной поверхностью на высоте, составляющей несколько тысячных долей миллиметра. При изменении силы тока, протекающего через го-

ловку, происходит изменение напряженности динамического магнитного поля в зазоре, что вызывает изменения в стационарном магнитном поле ферромагнитных частиц, образующих покрытие диска. Так осуществляется запись данных на магнитный диск.

зом, этот «диск» имеет не две поверхности, как должно быть у обычного плоского

диска, а 2*n* поверхностей, где *n* — число отдельных дисков в группе.

Операция считывания происходит в обратном порядке. Намагниченные частицы покрытия, проносящиеся на высокой скорости вблизи головки, наводят в ней ЭДС самоиндукции. Электромагнитные сигналы, возникающие при этом, усиливаются и передаются на обработку.

Управление работой жесткого диска выполняет специальное аппаратно-логическое устройство — контроллер жесткого диска. В прошлом оно представляло собой отдельную дочернюю плату, которую подключали к одному из свободных слотов материнской платы. В настоящее время функции контроллеров дисков выполняют микросхемы, входящие в микропроцессорный комплект (чипсет), хотя некоторые виды высокопроизводительных контроллеров жестких дисков по-прежнему поставляются на отдельной плате.

К основным параметрам жестких дисков относятся *емкость* и *производительность*. Емкость дисков зависит от технологии их изготовления. В настоящее время большинство производителей жестких дисков используют изобретенную компанией *IBM* технологию с использованием *гигантского магниторезистивного эффекта* (*GMR — Giant Magnetic Resistance*). Теоретический предел емкости одной пластины, исполненной по этой технологии, составляет порядка 20 Гбайт. В настоящее время технологический уровень приближается к 10 Гбайт на пластину, но развитие продолжается.

С другой стороны, производительность жестких дисков меньше зависит от технологии их изготовления. Сегодня все жесткие диски имеют очень высокий показатель скорости внутренней передачи данных (до 30–60 Мбайт/с), и потому их производительность в первую очередь зависит от характеристик интерфейса, с помощью которого они связаны с материнской платой. В зависимости от типа интерфейса разброс значений может быть очень большим: от нескольких Мбайт/с до 13–16 Мбайт/с для интерфейсов типа *EIDE*; до 80 Мбайт/с для интерфейсов типа SCSI и от 50 Мбайт/с и более для наиболее современных интерфейсов типа *IEEE* 1394.

Кроме скорости передачи данных с производительностью диска напрямую связан параметр *среднего времени доступа*. Он определяет интервал времени, необходимый для поиска нужных данных, и зависит от скорости вращения диска. Для дисков, вращающихся с частотой 5400 об/мин, среднее время доступа составляет 9–10 мкс, для дисков с частотой 7200 об/мин — 7–8 мкс. Изделия более высокого уровня обеспечивают среднее время доступа к данным 5–6 мкс.

Дисковод гибких дисков

Данные на жестком диске могут храниться годами, однако иногда требуется их перенос с одного компьютера на другой. Несмотря на свое название, жесткий диск является весьма хрупким прибором, чувствительным к перегрузкам, ударам и толчкам. Теоретически, переносить данные с одного рабочего места на другое путем переноса жесткого диска возможно, и в некоторых случаях так и поступают, но все-таки этот прием считается неудобным, поскольку требует особой аккуратности и определенной квалификации.

Для оперативного переноса небольших объемов данных используют так называемые *гибкие магнитные диски* (дискеты), которые вставляют в специальный накопитель — *дисковод*. Приемное отверстие накопителя находится на лицевой панели системного блока. Правильное направление подачи гибкого диска отмечено стрелкой на его пластиковом кожухе.

Основными параметрами гибких дисков являются: технологический размер (измеряется в дюймах), плотность записи (измеряется в кратных единицах) и полная емкость.

Первый компьютер *IBM PC* (родоначальник платформы) был выпущен в 1981 г. К нему можно было подключить внешний накопитель, использующий односторонние гибкие диски диаметром 5,25 дюйма. Емкость диска составляла 160 Кбайт. В следующем году появились аналогичные двусторонние диски емкостью 320 Кбайт. Начиная с 1984 г. выпускались гибкие диски 5,25 дюйма высокой плотности (1,2 Мбайт). В наши дни диски размером 5,25 дюйма не используются, и соответствующие дисководы в базовой конфигурации персональных компьютеров после 1994 г. не поставляются.

Гибкие диски размером 3,5 дюйма выпускают с 1980 г. Односторонний диск обыиной плотности имел емкость 180 Кбайт, двусторонний — 360 Кбайт, а двусторонний двойной плотности — 720 Кбайт. Ныне стандартными считают диски размером 3,5 дюйма высокой плотности. Они имеют емкость 1440 Кбайт (1,4 Мбайт) и маркируются буквами HD (high density — высокая плотность).

С нижней стороны гибкий диск имеет центральную втулку, которая захватывается шпинделем дисковода и приводится во вращение. Магнитная поверхность прикрыта сдвигающейся шторкой для защиты от влаги, грязи и пыли. Если на гибком диске записаны ценные данные, его можно защитить от стирания и перезаписи,

Глава 2. Вычислительная техника



Рис. 2.7. Дискеты 3,5" остаются самым массовым сменным носителем

сдвинув защитную задвижку так, чтобы образовалось открытое отверстие. Для разрешения записи задвижку перемещают в обратную сторону и перекрывают отверстие. В некоторых случаях для безусловной защиты данных на диске задвижку выламывают физически, но и в этом случае разрешить запись на диск можно, если, например, заклеить образовавшееся отверстие тонкой полоской липкой ленты.

Гибкие диски — ненадежные носители данных. Пыль, грязь, влага, температурные перепады и внешние электромагнитные поля очень часто становятся причиной частичной или полной утраты записей, хранившихся на гибком диске. Поэтому использовать гибкие диски в качестве основного средства хранения данных недо-

пустимо. Их используют только для транспортировки данных или в качестве дополнительного (резервного) средства хранения.

При передаче данных на гибком носителе следует придерживаться следующих правил этикета.

- 1. Все данные передаются в двух экземплярах.
- 2. Данные не удаляются с жесткого диска до тех пор, пока потребитель не подтвердил их благополучное получение, например по телефону.

При использовании гибких носителей в качестве резервного средства хранения данных следует придерживаться следующих рекомендаций.

- Если эти данные неизменяемые, следует создать одну копию на гибком носителе, но не удалять данные с жесткого диска. Если данные с жесткого диска следует удалить, количество копий, закладываемых на хранение, должно быть не менее двух.
- 2. Если резервируемые данные подлежат периодическому изменению, то с жесткого диска их не удаляют, а количество резервных копий на гибких дисках должно быть не менее двух. Для этих копий устраивают периодическую ротацию с заданной периодичностью. Например, в конце первой рабочей недели копируют данные с жесткого диска на первый резервный комплект, а в конце второй недели — на второй резервный комплект, после чего еженедельно производят ротацию резервных комплектов.

При получении данных на гибком диске следует придерживаться следующих рекомендаций.

 До начала работы с данными диск следует проверить антивирусными программными средствами. Среди вредоносных программ есть такие, которые поражают не только файлы программ и данных, но и такие, которые поражают носители

84

информации. Даже «чистый» гибкий диск может содержать так называемые «загрузочные вирусы».

- 2. С данными, поставленными на гибком диске, работать не рекомендуется. Это не только непроизводительно, но и небезопасно (для данных). Прежде всего следует скопировать полученные данные на жесткий диск компьютера, после чего работать только с жестким диском.
- 3. Даже если работа с полученными данными в ближайшее время не предполагается, все равно их следует скопировать на жесткий диск немедленно после получения, так как во время хранения гибкого диска данные могут быть утрачены.
- Правила делового этикета требуют немедленно после копирования данных с гибкого диска на жесткий оповестить лицо, предоставившее гибкий диск, о том, что прием данных состоялся. Это позволит ему сознательно распорядиться своими резервными копиями.

Дисковод компакт-дисков CD-ROM

В период 1994–1995 гг. в базовую конфигурацию персональных компьютеров перестали включать дисководы гибких дисков диаметром 5,25 дюйма, но вместо них ввели накопители *CD-ROM*, имеющие такие же внешние размеры.

Аббревиатура CD-ROM (Compact Disc Read-Only Memory) переводится на русский язык как постоянное запоминающее устройство на основе компакт-диска. Принцип действия этого устройства состоит в считывании числовых данных с помо-

щью лазерного луча, отражающегося от поверхности диска (рис. 2.8). Цифровая запись на компакт-диске отличается от записи на магнитных дисках очень высокой плотностью, и стандартный компакт-диск может хранить примерно 650 Мбайт данных.

Большие объемы данных характерны для *мультимедийной информации* (графика, музыка, видео), поэтому дисководы *CD-ROM* относят к аппаратным средствам мультимедиа. Программные продукты, распространяемые на лазерных дисках, называют *мультимедийными* изданиями. Сегодня мультимедийные издания завоевывают все более прочное место среди других традиционных видов изда-



Рис. 2.8. Принцип действия дисковода CD-ROM

ний. Так, например, существуют книги, альбомы, энциклопедии и даже периодические издания (электронные журналы), выпускаемые на *CD-ROM*.

Основным недостатком стандартных дисководов *CD-ROM* является невозможность записи данных, но параллельно с ними существуют и устройства однократной записи *CD-R* (*Compact Disc Recorder*), и устройства многократной записи *CD-RW*.

Основным параметром дисководов *CD-ROM* является скорость чтения данных. Она измеряется в кратных долях. За единицу измерения принята скорость чтения в первых серийных образцах, составлявшая 150 Кбайт/с. Таким образом, дисковод с удвоенной скоростью чтения обеспечивает производительность 300 Кбайт/с, с учетверенной скоростью — 600 Кбайт/с и т. д. В настоящее время наибольшее распространение имеют устройства чтения *CD-ROM* с производительностью 32×-48×. Современные образцы устройств однократной записи имеют производительность 4×-8×, а устройств многократной записи — до 4×.

Видеокарта (видеоадаптер)

Совместно с монитором *видеокарта* образует *видеоподсистему* персонального компьютера. Видеокарта не всегда была компонентом ПК. На заре развития персональной вычислительной техники в общей области оперативной памяти существовала небольшая выделенная экранная область памяти, в которую процессор заносил данные об изображении. Специальный контроллер экрана считывал данные об яркости отдельных точек из ячеек памяти этой области и в соответствии с ними управлял разверткой горизонтального луча электронной пушки монитора.

С переходом от черно-белых мониторов к цветным и с увеличением *разрешения* экрана (количества точек по вертикали и горизонтали) области видеопамяти стало недостаточно для хранения графических данных, а процессор перестал справляться с построением и обновлением изображения. Тогда и произошло выделение всех операций, связанных с построением изображения, в отдельный блок, получивший название *видеоадаптер*. Физически видеоадаптер выполнен в виде отдельной *дочерней платы*, которая вставляется в один из слотов материнской платы и называется видеокартой. Видеоадаптер взял на себя функции видеоконтроллера, видеопамяти.

В настоящее время применяются видеоадаптеры *SVGA*, обеспечивающие по выбору воспроизведение до 16,7 миллионов цветов с возможностью произвольного выбора разрешения экрана из стандартного ряда значений (640×480, 800×600, 1024×768, 1152×864; 1280×1024 точек и далее).

Разрешение экрана является одним из важнейших параметров видеоподсистемы. Чем оно выше, тем больше информации можно отобразить на экране, но тем меньше размер каждой отдельной точки и, тем самым, тем меньше видимый размер элементов изображения. Использование завышенного разрешения на мониторе малого размера приводит к тому, что элементы изображения становятся неразборчивыми и работа с документами и программами вызывает утомление органов зрения. Использование заниженного разрешения приводит к тому, что элементы изображения становятся крупными, но на экране их располагается очень мало. Если программа имеет сложную систему управления и большое число экранных элементов, то они не полностью помещаются на экране. Это приводит к снижению производительности труда и неэффективной работе.

Таким образом, для каждого размера монитора существует свое оптимальное разрешение экрана, которое должен обеспечивать видеоадаптер (табл. 2.1).

- uoniqu 2.1.1 aspemenne skpana monitopa	
Размер монитора	Оптимальное разрешение экрана
14 дюймов	640×480
15 дюймов	800×600
17 дюймов	1024×768
19 дюймов	1280×1024

Таблица 2.1. Разрешение экрана монитора

Для работы с неформатированными текстовыми документами достаточно иметь разрешение экрана 640×480. При работе с форматированными документами необходимое разрешение определяет сам документ: чем больше его линейные размеры, тем больше требуется экранное разрешение. Для работы с документами, подготовленными для печати на стандартных листах бумаги формата A4, необходимо экранное разрешение не менее 1024×768 и, соответственно, рекомендуется размер монитора 17 дюймов. В принципе, такое разрешение обеспечивают и мониторы размером 15 дюймов, но при этом утомляются органы зрения.

Для работы в Интернете параметр разрешения зависит от способа оформления Web-страниц. Всего лишь несколько лет назад абсолютное большинство Web-страниц успешно воспроизводилось на экранах размером 640×480. Однако с развитием средств вычислительной техники после 1998 г. большинство Web-страниц рассчитаны на работу с разрешением экрана 800×600, а некоторые даже и на 1024×768.

В том, что касается прикладных программ, то их большинство рассчитано на работу с разрешением 1024×768 и более, хотя в случае необходимости программы, как правило, допускают настройку своих панелей управления, делающую возможной работу с разрешением 800×600. Надо понимать, что при этом снижается производительность труда.

Таким образом, в настоящее время для работы с документами и службами Интернета достаточным считается размер мониторов 15 дюймов, а комфортным — 17 дюймов. Размеры экранов более 17 дюймов и разрешения выше, чем 1024×768, применяют при работе с компьютерной графикой, системами автоматизированного проектирования и системами компьютерной верстки изданий.

Цветовое разрешение (глубина цвета) определяет количество различных оттенков, которые может принимать отдельная точка экрана. Максимально возможное цветовое разрешение зависит от свойств видеоадаптера и, в первую очередь, от количества установленной на нем видеопамяти. Кроме того, оно зависит и от установленного разрешения экрана. При высоком разрешении экрана на каждую точку изображения приходится отводить меньше места в видеопамяти, так что информация о цветах вынужденно оказывается более ограниченной.

.

Минимальное требование по глубине цвета на сегодняшний день — 256 цветов, хотя большинство программ требуют не менее 65 тыс. цветов (режим *High Color*). Наиболее комфортная работа достигается при глубине цвета 16,7 млн цветов (режим *True Color*).

Работа в полноцветном режиме *True Color* с высоким экранным разрешением требует значительных размеров видеопамяти. Современные видеоадаптеры способны также выполнять функции обработки изображения, снижая нагрузку на центральный процессор ценой дополнительных затрат видеопамяти. Еще недавно типовыми считались видеоадаптеры с объемом памяти 2–4 Мбайт, но уже сегодня обычным считается объем 16 Мбайт.

Видеоускорение — одно из свойств видеоадаптера, которое заключается в том, что часть операций по построению изображений может происходить без выполнения математических вычислений в основном процессоре компьютера, а чисто аппаратным путем — преобразованием данных в микросхемах видеоускорителя. Видеоускорители могут входить в состав видеоадаптера (в таких случаях говорят о том, что видеокарта обладает функциями аппаратного ускорения), но могут поставляться в виде отдельной платы, устанавливаемой на материнской плате и подключаемой к видеоадаптеру.

Различают два типа видеоускорителей — ускорители плоской (2D) и трехмерной (3D) графики. Первые наиболее эффективны для работы с прикладными программами (обычно офисного применения) и оптимизированы для операционной системы Windows, а вторые ориентированы на работу мультимедийных развлекательных программ, в первую очередь компьютерных игр, и профессиональных программ обработки трехмерной графики.

Звуковая карта

Звуковая карта явилась одним из наиболее поздних усовершенствований персонального компьютера. Она подключается к одному из слотов материнской платы в виде дочерней карты и выполняет вычислительные операции, связанные с обработкой звука, речи, музыки. Звук воспроизводится через внешние звуковые колонки, подключаемые к выходу звуковой карты. Специальный разъем позволяет отправить звуковой сигнал на внешний усилитель. Имеется также разъем для подключения микрофона, что позволяет записывать речь или музыку и сохранять их на жестком диске для последующей обработки и использования.

Основным параметром звуковой карты является *разрядность*, определяющая количество битов, используемых при преобразовании сигналов из аналоговой в цифровую форму и наоборот. Чем выше разрядность, тем меньше погрешность, связанная с оцифровкой, тем выше качество звучания. Минимальным требованием сегодняшнего дня являются 16 разрядов, а наибольшее распространение имеют 32-разрядные и 64-разрядные устройства.

В области воспроизведения звука наиболее сложно обстоит дело со стандартизацией. Отсутствие единых централизованных стандартов привело к тому, что ряд фирм, занимающихся выпуском звукового оборудования, де-факто ввели в широкое использование свои внутрифирменные стандарты. Так, например, во многих случаях стандартными считают устройства, совместимые с устройством *Sound Blaster*, торговая марка на которое принадлежит компании Creative Labs.

2.6. Системы, расположенные на материнской плате

Оперативная память

Оперативная память (RAM — Random Access Memory) — это массив кристаллических ячеек, способных хранить данные. Существует много различных типов оперативной памяти, но, с точки эрения физического принципа действия, различают динамическую память (DRAM) и статическую память (SRAM).

Ячейки динамической памяти (DRAM) можно представить в виде микроконденсаторов, способных накапливать заряд на своих обкладках. Это наиболее распространенный и экономически доступный тип памяти. Недостатки этого типа связаны, во-первых, с тем, что как при заряде, так и при разряде конденсаторов неизбежны переходные процессы, то есть запись данных происходит сравнительно медленно. Второй важный недостаток связан с тем, что заряды ячеек имеют свойство рассеиваться в пространстве, причем весьма быстро. Если оперативную память постоянно не «подзаряжать», утрата данных происходит через несколько сотых долей секунды. Для борьбы с этим явлением в компьютере происходит постоянная *регенерация* (освежение, подзарядка) ячеек оперативной памяти. Регенерация осуществляется несколько десятков раз в секунду и вызывает непроизводительный расход ресурсов вычислительной системы.

Ячейки статической памяти (SRAM) можно представить как электронные микроэлементы — триггеры, состоящие из нескольких транзисторов. В триггере хранится не заряд, а состояние (включен/выключен), поэтому этот тип памяти обеспечивает более высокое быстродействие, хотя технологически он сложнее и, соответственно, дороже.

Микросхемы динамической памяти используют в качестве основной оперативной памяти компьютера. Микросхемы статической памяти используют в качестве вспомогательной памяти (так называемой *кэш-памяти*), предназначенной для оптимизации работы процессора.

Каждая ячейка памяти имеет свой адрес, который выражается числом. В настоящее время в процессорах Intel Pentium и некоторых других принята 32-разрядная адресация, а это означает, что всего независимых адресов может быть 2³². Таким образом, в современных компьютерах возможна *непосредственная адресация* к полю памяти размером 2³² = 4294967296 байт (4,3 Гбайт). Однако это отнюдь не означает, что именно столько оперативной памяти непременно должно быть в компьютере. Предельный размер поля оперативной памяти, установленной в компьютере, определяется микропроцессорным комплектом (*чипсетом*) материнской платы и обычно составляет несколько сот Мбайт.





Рис. 2.10. 168-контактный модуль DIMM

Одна адресуемая ячейка содержит восемь двоичных ячеек, в которых можно сохранить 8 бит, то есть один байт данных. Таким образом, адрес любой ячейки памяти можно выразить четырьмя байтами.

Представление о том, сколько оперативной памяти должно быть в типовом компьютере, непрерывно меняется. В середине 80-х годов поле памяти размером 1 Мбайт казалось огромным, в начале 90-х годов достаточным считался объем 4 Мбайт, к середине 90-х годов он увеличился до 8 Мбайт, а затем и до 16 Мбайт. Сегодня минимальным считается размер оперативной памяти 32 Мбайт, а обычным — 64 Мбайт. Очень скоро и эта величина будет превышена в 2–4 раза даже для моделей массового потребления.

Оперативная память в компьютере размещается на стандартных панельках, называемых *модулями*. Модули оперативной памяти вставляют в соответствующие разъемы на материнской плате. Если к разъемам есть удобный доступ, то операцию можно выполнять своими руками. Если удобного доступа нет, может потребоваться неполная разборка узлов системного блока, и в таких случаях операцию поручают специалистам.

Конструктивно модули памяти имеют два исполнения — однорядные (*SIMM-модули*) и двухрядные (*DIMM-модули*). Многие модели материнских плат имеют разъемы как того, так и другого типа, но комбинировать на одной плате модули разных типов нельзя.

Основными характеристиками модулей оперативной памяти являются объем памяти и время доступа. *SIMM*-модули поставляются объемами 4, 8, 16, 32 Мбайт, а *DIMM*-модули — 16, 32, 64, 128 Мбайт и более. Время доступа показывает, сколько времени необходимо для обращения к ячейкам памяти, чем оно меньше, тем лучше. Время доступа измеряется в миллиардных долях секунды (*наносекундах, нс*). Для современных *DIMM*-модулей оно составляет 7–10 нс.

Процессор

Процессор — основная микросхема компьютера, в которой и производятся все вычисления. Конструктивно процессор состоит из ячеек, похожих на ячейки оперативной памяти, но в этих ячейках данные могут не только храниться, но и изменяться. Внутренние ячейки процессора называют *регистрами*. Важно также отме-

тить, что данные, попавшие в некоторые регистры, рассматриваются не как данные, а как команды, управляющие обработкой данных из других регистров. Среди регистров процессора есть и такие, которые в зависимости от своего содержания способны модифицировать исполнение команд. Таким образом, управляя засылкой данных в разные регистры процессора, можно управлять обработкой данных. На этом и основано исполнение программ.

С остальными устройствами компьютера, и в первую очередь с оперативной памятью, процессор связан несколькими группами проводников, называемых *шинами*. Основных шин три: *шина данных, адресная шина и командная шина*.

Адресная шина. У процессоров Intel Pentium (а именно они наиболее распространены в персональных компьютерах) адресная шина 32-разрядная, то есть состоит из 32 параллельных линий. В зависимости от того, есть напряжение на какой-то из линий или нет, говорят, что на этой линии выставлена единица или ноль. Комбинация из 32 нулей и единиц образует 32-разрядный адрес, указывающий на одну из ячеек оперативной памяти. К ней и подключается процессор для копирования данных из ячейки в один из своих регистров.

Шина данных. По этой шине происходит копирование данных из оперативной памяти в регистры процессора и обратно. В компьютерах, собранных на базе процессоров Intel Pentium, шина данных 64-разрядная, то есть состоит из 64 линий, по которым за один раз на обработку поступают сразу 8 байтов.

Шина команд. Для того чтобы процессор мог обрабатывать данные, ему нужны команды. Он должен знать, что следует сделать с теми байтами, которые хранятся в его регистрах. Эти команды поступают в процессор тоже из оперативной памяти, но не из тех областей, где хранятся массивы данных, а оттуда, где хранятся программы. Команды тоже представлены в виде байтов. Самые простые команды укладываются в один байт, однако есть и такие, для которых нужно два, три и более байтов. В большинстве современных процессоров шина команд 32-разрядная (например, в процессоре Intel Pentium), хотя существуют 64-разрядные процессоры и даже 128-разрядные.

Система команд процессора. В процессе работы процессор обслуживает данные, находящиеся в его регистрах, в поле оперативной памяти, а также данные, находящиеся во внешних портах процессора. Часть данных он интерпретирует непосредственно как данные, часть данных — как адресные данные, а часть — как команды. Совокупность всех возможных команд, которые может выполнить процессор над данными, образует так называемую *систему команд процессора*. Процессоры, относящиеся к одному семейству, имеют одинаковые или близкие системы команд. Процессоры, относящиеся к разным семействам, различаются по системе команд и невзаимозаменяемы.

Совместимость процессоров. Если два процессора имеют одинаковую систему команд, то они полностью совместимы на программном уровне. Это означает, что программа, написанная для одного процессора, может исполняться и другим процессором. Процессоры, имеющие разные системы команд, как правило, несовместимы или ограниченно совместимы на программном уровне.

Глава 2. Вычислительная техника



Puc. 2.11. Процессор Intel Pentium III в корпусе FC-PGA

Группы процессоров, имеющих ограниченную совместимость, рассматривают как семейства процессоров. Так, например, все процессоры Intel Pentium относятся к так называемому семейству х86. Родоначальником этого семейства был 16-разрядный процессор Intel 8086, на базе которого собиралась первая модель компьютера *IBM PC*. Впоследствии выпускались процессоры Intel 80286, Intel 80386, Intel 80486, Intel Pentium 60, 66, 75, 90, 100, 133; несколько моделей процессоров Intel Pentium

MMX, модели Intel Pentium Pro, Intel Pentium II, Intel Celeron, Intel Xeon, Intel Pentium III и другие. Все эти модели, и не только они, а также многие модели процессоров компаний AMD и Cyrix, относятся к семейству x86 и обладают совместимостью по принципу «сверху вниз».

Принцип совместимости «сверху вниз» — это пример неполной совместимости, когда каждый новый процессор «понимает» все команды своих предшественников, но не наоборот. Это естественно, поскольку двадцать лет назад разработчики процессоров не могли предусмотреть систему команд, нужную для современных программ. Благодаря такой совместимости на современном компьютере можно



Рис. 2.12. Процессоры Intel Celeron с интерфейсом Slot 1 остаются одним из лучших вариантов для попытки «разгона» до более высоких рабочих частот

92

выполнять любые программы, созданные в последние десятилетия для любого из предшествующих компьютеров, принадлежащего той же аппаратной платформе.

Основные параметры процессоров. Основными параметрами процессоров являются: рабочее напряжение, разрядность, рабочая тактовая частота, коэффициент внутреннего умножения тактовой частоты и размер кэш-памяти.

Рабочее напряжение процессора обеспечивает материнская плата, поэтому разным маркам процессоров соответствуют разные материнские платы (их надо выбирать совместно). По мере развития процессорной техники происходит постепенное понижение рабочего напряжения. Понижение рабочего напряжения позволяет уменьшить расстояния между структурными элементами в кристалле процессора до десятитысячных долей миллиметра, не опасаясь электрического пробоя. Пропорционально квадрату напряжения уменьшается и тепловыделение в процессоре, а это позволяет увеличивать его производительность без угрозы перегрева.

Разрядность процессора показывает, сколько бит данных он может принять и обработать в своих регистрах за один раз (за один такт). Первые процессоры х86 были 16-разрядными. Начиная с процессора 80386 они имеют 32-разрядную архитектуру.

В основе работы процессора лежит тот же тактовый принцип, что и в обычных часах. Тактовые сигналы процессор получает от материнской платы, которая, в отличие от процессора, представляет собой не кристалл кремния, а большой набор проводников и микросхем. По чисто физическим причинам материнская плата не может работать со столь высокими частотами, как процессор. Сегодня ее предел составляет 100–133 МГц. Для получения более высоких частот в процессоре происходит внутреннее умножение частоты на коэффициент 3; 3,5; 4; 4,5; 5 и более.

Обмен данными внутри процессора происходит в несколько раз быстрее, чем обмен с другими устройствами, например с оперативной памятью. Для того чтобы уменьшить количество обращений к оперативной памяти, внутри процессора создают буферную область — так называемую *кэш-память*. Это как бы «сверхоперативная память». Когда процессору нужны данные, он сначала обращается в кэш-память, и только если там нужных данных нет, происходит его обращение в оперативную память. Принимая блок данных из оперативной памяти, процессор заносит его одновременно и в кэш-память. «Удачные» обращения в кэш-память называют *попаданиями в кэш*. Процент попаданий тем выше, чем больше размер кэш-памяти, поэтому высокопроизводительные процессоры комплектуют повышенным объемом кэш-памяти.

Микросхема ПЗУ и система BIOS

В момент включения компьютера в его оперативной памяти нет ничего — ни данных, ни программ, поскольку оперативная память не может ничего хранить без подзарядки ячеек более сотых долей секунды, но процессору нужны команды, в том числе и в первый момент после включения. Поэтому сразу после включения на адресной шине процессора выставляется стартовый адрес. Это происходит аппаратно, без участия программ (всегда одинаково). Процессор обращается по выставленному адресу за своей первой командой и далее начинает работать по программам.

Этот исходный адрес не может указывать на оперативную память, в которой пока ничего нет. Он указывает на другой тип памяти — постоянное запоминающее устройство (ПЗУ). Микросхема ПЗУ способна длительное время хранить информацию, даже когда компьютер выключен. Программы, находящиеся в ПЗУ, называют «зашитыми» — их записывают туда на этапе изготовления микросхемы.

Комплект программ, находящихся в ПЗУ, образует базовую систему ввода-вывода (BIOS — Basic Input Output System). Основное назначение программ этого пакета состоит в том, чтобы проверить состав и работоспособность компьютерной системы и обеспечить взаимодействие с клавиатурой, монитором, жестким диском и дисководом гибких дисков. Программы, входящие в BIOS, позволяют нам наблюдать на экране диагностические сообщения, сопровождающие запуск компьютера, а также вмешиваться в ход запуска с помощью клавиатуры.

Энергонезависимая память СМОS

Выше мы отметили, что работа таких стандартных устройств, как клавиатура, может обслуживаться программами, входящими в *BIOS*, но такими средствами нельзя обеспечить работу со всеми возможными устройствами. Так, например, изготовители *BIOS* абсолютно ничего не знают о параметрах наших жестких и гибких дисков, им не известны ни состав, ни свойства произвольной вычислительной системы. Для того чтобы начать работу с другим оборудованием, программы, входящие в состав *BIOS*, должны знать, где можно найти нужные параметры. По очевидным причинам их нельзя хранить ни в оперативной памяти, ни в постоянном запоминающем устройстве.

Специально для этого на материнской плате есть микросхема «энергонезависимой памяти», называемая *CMOS*. От оперативной памяти она отличается тем, что ее содержимое не стирается во время выключения компьютера, а от ПЗУ она отличается тем, что данные в нее можно заносить и изменять самостоятельно, в соответствии с тем, какое оборудование входит в состав системы. Эта микросхема постоянно подпитывается от небольшой батарейки, расположенной на материнской плате. Заряда этой батарейки хватает на то, чтобы микросхема не теряла данные, даже если компьютер не будут включать несколько лет.

В микросхеме *CMOS* хранятся данные о гибких и жестких дисках, о процессоре, о некоторых других устройствах материнской платы. Тот факт, что компьютер четко отслеживает время и календарь (даже и в выключенном состоянии), тоже связан с тем, что показания системных часов постоянно хранятся (и изменяются) в *CMOS*.

Таким образом, программы, записанные в *BIOS*, считывают данные о составе оборудования компьютера из микросхемы *CMOS*, после чего они могут выполнить обращение к жесткому диску, а в случае необходимости и к гибкому, и передать управление тем программам, которые там записаны.

2.7. Периферийные устройства персонального компьютера

Периферийные устройства персонального компьютера подключаются к его интерфейсам и предназначены для выполнения вспомогательных операций. Благодаря им компьютерная система приобретает гибкость и универсальность.

По назначению периферийные устройства можно подразделить на:

- устройства ввода данных;
- устройства вывода данных;
- устройства хранения данных;
- устройства обмена данными.

Устройства ввода знаковых данных

Специальные клавиатуры. Клавиатура является основным устройством ввода данных. Специальные клавиатуры предназначены для повышения эффективности процесса ввода данных. Это достигается путем изменения формы клавиатуры, раскладки ее клавиш или метода подключения к системному блоку.

Клавиатуры, имеющие специальную форму, рассчитанную с учетом требований эргономики, называют эргономичными клавиатурами. Их целесообразно применять на рабочих местах, предназначенных для ввода большого количества знаковой информации. Эргономичные клавиатуры не только повышают производительность наборщика и снижают общее утомление в течение рабочего дня, но и снижают вероятность и степень развития ряда заболеваний, например туннельного синдрома кистей рук и остеохондроза верхних отделов позвоночника.

Раскладка клавиш стандартных клавиатур далека от оптимальной. Она сохранилась со времен ранних образцов механических пишущих машин. В настоящее время существует техническая возможность изготовления клавиатур с оптимизированной раскладкой и существуют образцы таких устройств (в частности, к ним относится клавиатура Дворака). Однако практическое внедрение клавиатур с нестандартной раскладкой находится под вопросом в связи с тем, что работе с ними надо учиться специально. На практике подобными клавиатурами оснащают только специализированные рабочие места.

По методу подключения к системному блоку различают *проводные* и *беспроводные* клавиатуры. Передача информации в беспроводных системах осуществляется инфракрасным лучом. Обычный раднус действия таких клавиатур составляет несколько метров. Источником сигнала является клавиатура.

Устройства командного управления

Специальные манипуляторы. Кроме обычной мыши существуют и другие типы манипуляторов, например: трекболы, пенмаусы, инфракрасные мыши.

Трекбол в отличие от мыши устанавливается стационарно, и его шарик приводится в движение ладонью руки. Преимущество трекбола состоит в том, что он не нуждается в гладкой рабочей поверхности, поэтому трекболы нашли широкое применение в портативных персональных компьютерах. Пенмаус представляет собой аналог шариковой авторучки, на конце которой вместо пишущего узла установлен узел, регистрирующий величину перемещения.

Инфракрасная мышь отличается от обычной наличием устройства беспроводной связи с системным блоком.

Для компьютерных игр и в некоторых специализированных имитаторах применяют также манипуляторы рычажно-нажимного типа (*джойстики*) и аналогичные им *джойпады, геймпады и штурвально-педальные* устройства. Устройства этого типа подключаются к специальному порту, имеющемуся на звуковой карте, или к порту USB.

Устройства ввода графических данных

Для ввода графической информации используют сканеры, графические планшеты (дигитайзеры) и цифровые фотокамеры. Интересно отметить, что с помощью сканеров можно вводить и знаковую информацию. В этом случае исходный материал вводится в графическом виде, после чего обрабатывается специальными программными средствами (программами распознавания образов).

Планшетные сканеры. Планшетные сканеры предназначены для ввода графической информации с прозрачного или непрозрачного листового материала. Принцип действия этих устройств состоит в том, что луч света, отраженный от поверхности материала (или прошедший сквозь прозрачный материал), фиксируется специальными элементами, называемыми *приборами с зарядовой связью (ПЗС)*. Обычно элементы ПЗС конструктивно оформляют в виде линейки, располагаемой по ширине исходного материала. Перемещение линейки относительно листа бумаги выполняется механическим протягиванием линейки при неподвижной установке листа или протягиванием листа при неподвижной установке линейки.

Основными потребительскими параметрами планшетных сканеров являются:

- разрешающая способность;
- производительность;
- динамический диапазон;
- максимальный размер сканируемого материала.

Разрешающая способность планшетного сканера зависит от плотности размещения приборов ПЗС на линейке, а также от точности механического позиционирования линейки при сканировании. Типичный показатель для офисного применения: 600–1200 dpi (*dpi – dots per inch – количество точек на дюйм*). Для профессионального применения характерны показатели 1200–3000 dpi.

Производительность сканера определяется продолжительностью сканирования листа бумаги стандартного формата и зависит как от совершенства механической части устройства, так и от типа интерфейса, использованного для сопряжения с компьютером.

Динамический диапазон определяется логарифмом отношения яркости наиболее светлых участков изображения к яркости наиболее темных участков. Типовой показатель для сканеров офисного применения составляет 1,8–2,0, а для сканеров профессионального применения — от 2,5 (для непрозрачных материалов) до 3,5 (для прозрачных материалов).

Ручные сканеры. Принцип действия ручных сканеров в основном соответствует планшетным. Разница заключается в том, что протягивание линейки ПЗС в данном случае выполняется вручную. Равномерность и точность сканирования при этом обеспечиваются неудовлетворительно, и разрешающая способность ручного сканера составляет 150–300 dpi.

Барабанные сканеры. В сканерах этого типа исходный материал закрепляется на цилиндрической поверхности барабана, вращающегося с высокой скоростью. Устройства этого типа обеспечивают наивысшее разрешение (2400–5000 dpi) благодаря применению не ПЗС, а фотоэлектронных умножителей. Их используют для сканирования исходных изображений, имеющих высокое качество, но недостаточные линейные размеры (фотонегативов, слайдов и т. п.)

Сканеры форм. Предназначены для ввода данных со стандартных форм, заполненных механически или вручную. Необходимость в этом возникает при проведении переписей населения, обработке результатов голосований и анализе анкетных данных.

От сканеров форм не требуется высокой точности сканирования, но быстродействие играет повышенную роль и является основным потребительским параметром.

Штрих-сканеры. Эта разновидность ручных сканеров предназначена для ввода данных, закодированных в виде штрих-кода. Такие устройства имеют применение в розничной торговой сети.

Графические планшеты (дигитайзеры). Эти устройства предназначены для ввода художественной графической информации. Существует несколько различных принципов действия графических планшетов, но в основе всех их лежит фиксация перемещения специального пера относительно планшета. Такие устройства удобны для художников и иллюстраторов, поскольку позволяют им создавать экранные изображения привычными приемами, наработанными для традиционных инструментов (карандаш, перо, кисть).

Цифровые фотокамеры. Как и сканеры, эти устройства воспринимают графические данные с помощью приборов с зарядовой связью, объединенных в прямоугольную матрицу. Основным параметром цифровых фотоаппаратов является разрешающая способность, которая напрямую связана с количеством ячеек ПЗС в матрице. Наилучшие потребительские модели в настоящее время имеют более 3 млн. ячеек ПЗС и, соответственно, обеспечивают разрешение изображения 1920×1600 точек и более. У профессиональных моделей эти параметры еще выше.

Устройства вывода данных

В качестве устройств вывода данных, дополнительных к монитору, используют печатающие устройства (принтеры), позволяющие получать копии документов на бумаге или прозрачном носителе. По принципу действия различают матричные, лазерные, светодиодные и струйные принтеры.

Матричные принтеры. Это простейшие печатающие устройства. Данные выводятся на бумагу в виде оттиска, образующегося при ударе цилиндрических стержней («иголок») через красящую ленту. Качество печати матричных принтеров напрямую зависит от количества иголок в печатающей головке. Наибольшее распространение имеют 9-игольчатые и 24-игольчатые матричные принтеры. Последние позволяют получать оттиски документов, не уступающие по качеству документам, исполненным на пишущей машинке.

Производительность работы матричных принтеров оценивают по количеству печатаемых знаков в секунду (cps — characters per second). Обычными режимами работы матричных принтеров являются: draft — режим черновой печати, normal — режим обычной печати и режим NLQ (Near Letter Quality), который обеспечивает качество печати, близкое к качеству пишущей машинки.

Лазерные принтеры. Лазерные принтеры обеспечивают высокое качество печати, не уступающее, а во многих случаях и превосходящее полиграфическое. Они отличаются также высокой скоростью печати, которая измеряется в страницах в минуту (*ppm — page per minute*). Как и в матричных принтерах, итоговое изображение формируется из отдельных точек.

Принцип действия лазерных принтеров следующий:

- в соответствии с поступающими данными лазерная головка испускает световые импульсы, которые отражаются от зеркала и попадают на поверхность светочувствительного барабана;
- горизонтальная развертка изображения выполняется вращением зеркала;
- участки поверхности светочувствительного барабана, получившие световой импульс, приобретают статический заряд;
- барабан при вращении проходит через контейнер, наполненный красящим составом (тонером), и тонер закрепляется на участках, имеющих статический заряд;
- при дальнейшем вращении барабана происходит контакт его поверхности с бумажным листом, в результате чего происходит перенос тонера на бумагу;
- лист бумаги с нанесенным на него тонером протягивается через нагревательный элемент, в результате чего частицы тонера спекаются и закрепляются на бумаге.

К основным параметрам лазерных принтеров относятся:

- разрешающая способность, dpi (dots per inch точек на дюйм);
- производительность (страниц в минуту);
- формат используемой бумаги;
- объем собственной оперативной памяти.

При выборе лазерного принтера необходимо также учитывать параметр стоимости оттиска, то есть стоимость расходных материалов для получения одного печатного листа стандартного формата A4. К расходным материалам относится тонер и барабан, который после печати определенного количества оттисков утрачивает свои свойства. В качестве единицы измерения используют *цент на страницу* (имеются в виду центы США). В настоящее время теоретический предел по этому показателю составляет порядка 1,0–1,5. На практике лазерные принтеры массового применения обеспечивают значения от 2,0 до 6,0.

Основное преимущество лазерных принтеров заключается в возможности получения высококачественных отпечатков. Модели среднего класса обеспечивают разрешение печати 600 dpi, полупрофессиональные модели — 1200 dpi, профессиональные модели — 1800 dpi.

Светодиодные принтеры. Принцип действия светодиодных принтеров похож на принцип действия лазерных принтеров. Разница заключается в том, что источником света является не лазерная головка, а линейка светодиодов. Поскольку эта линейка расположена по всей ширине печатаемой страницы, отпадает необходимость в механизме формирования горизонтальной развертки и вся конструкция получается проще, надежнее и дешевле. Типичная величина разрешения печати для светодиодных принтеров составляет порядка 600 dpi, а стоимость оттиска близка к оптимальной — порядка 1,5 цента за страницу.

Струйные принтеры. В струйных печатающих устройствах изображение формируется из пятен, образующихся при попадании капель красителя на бумагу. Выброс микрокапель красителя происходит под давлением, которое развивается в печатающей головке за счет парообразования. В некоторых моделях капля выбрасывается щелчком в результате пьезоэлектрического эффекта — этот метод позволяет обеспечить более стабильную форму капли, близкую к сферической.

Качество печати изображения во многом зависит от формы капли и ее размера, а также от характера впитывания жидкого красителя поверхностью бумаги. В этих условиях особую роль играют вязкостные свойства красителя и свойства бумаги.

К положительным свойствам струйных печатающих устройств следует отнести относительно небольшое количество движущихся механических частей и, соответственно, простоту и надежность механической части устройства и его относительно низкую стоимость. Основным недостатком, по сравнению с лазерными принтерами, является нестабильность получаемого разрешения, что ограничивает возможность их применения в черно-белой полутоновой печати.

В то же время, сегодня струйные принтеры нашли очень широкое применение в цветной печати. Благодаря простоте конструкции они намного превосходят цветные лазерные принтеры по показателю качество/цена. При разрешении выше 600 dpi они позволяют получать цветные оттиски, превосходящие по качеству цветные отпечатки, получаемые фотохимическими методами.

При выборе струйного принтера следует обязательно иметь виду параметр стоимости печати одного оттиска. При том, что цена струйных печатающих устройств заметно ниже, чем лазерных, стоимость печати одного оттиска на них может быть в десятки раз выше из-за необходимости в специальной бумаге.

Устройства хранения данных

Необходимость во внешних устройствах хранения данных возникает в двух случаях:

- когда на вычислительной системе обрабатывается больше данных, чем можно разместить на базовом жестком диске;
- когда данные имеют повышенную ценность и необходимо выполнять регулярное резервное копирование на внешнее устройство (копирование данных на жестком диске не является резервным и только создает иллюзию безопасности).

В настоящее время для внешнего хранения данных используют несколько типов устройств на основе магнитных или магнитооптических носителей.

Стримеры. Стримеры — это накопители на магнитной ленте. Их отличает сравнительно низкая цена. К недостаткам стримеров относят малую производительность (она связана прежде всего с тем, что магнитная лента — это устройство последовательного доступа) и недостаточную надежность (кроме электромагнитных наводок, ленты стримеров испытывают повышенные механические нагрузки и могут физически выходить из строя).

Емкость магнитных кассет (картриджей) для стримеров составляет до нескольких сот Мбайт. Дальнейшее повышение емкости за счет повышения плотности записи снижает надежность хранения, а повышение емкости за счет увеличения длины ленты сдерживается низким временем доступа к данным.

ZIP-накопители. ZIP-накопители выпускаются компанией Iomega, специализирующейся на создании внешних устройств для хранения данных. Устройство работает



Рис. 2.13. Привод Іотеда ZIP

с дисковыми носителями, по размеру незначительно превышающими стандартные гибкие диски и имеющими емкость 100/250 Мбайт. *ZIP*накопители выпускаются во внутреннем и внешнем исполнении. В первом случае их подключают к контроллеру жестких дисков материнской платы, а во втором к стандартному параллельному порту, что негативно сказывается на скорости обмена данными.

Накопители HiFD. Основным недостатком ZIP-накопителей является отсутствие их совместимости со стандартными гибкими дисками 3,5 дюйма. Такой совместимостью обладают устройства HiFD компании Sony. Они позволяют использовать как специальные носители емкостью 200 Мбайт, так и обычные гибкие диски. В настоящее время распространение этих устройств сдерживается повышенной ценой.

2.7. Периферийные устройства персонального компьютера

Накопители JAZ. Этот тип накопителей, как и ZIP-накопители, выпускается компанией Iomega. По своим характеристикам JAZ-носитель приближается к жестким дискам, но в отличие от них является сменным. В зависимости от модели накопителя на одном диске можно разместить 1 или 2 Гбайт данных.

Магнитооптические устройства. Эти устройства получили широкое распространение в компьютерных системах высокого уровня благодаря



Рис. 2.14. Дисковод Іотеда Јаг

своей универсальности. С их помощью решаются задачи резервного копирования, обмена данными и их накопления. Однако достаточно высокая стоимость приводов и носителей не позволяет отнести их к устройствам массового спроса.

Устройства обмена данными

Модем. Устройство, предназначенное для обмена информацией между удаленными компьютерами по каналам связи, принято называть модемом (МОдулятор + ДЕМодулятор). При этом под каналом связи понимают физические линии (проводные, оптоволоконные, кабельные, радиочастотные), способ их использования (коммутируемые и выделенные) и способ передачи данных (цифровые или аналоговые сигналы). В зависимости от типа канала связи устройства приема-передачи подразделяют на радиомодемы, кабельные модемы и прочие. Для обеспечения выхода в Интернет через устройства мобильной связи (сотовые радиотелефоны) в них могут встраиваться (или подключаться снаружи) модемы специального типа. Наиболее широкое применение нашли модемы, ориентированные на подключение к коммутируемым телефонным каналам связи.



Рис. 2.15. Внутренний модем с интерфейсом PCI

101

Цифровые данные, поступающие в модем из компьютера, преобразуются в нем путем модуляции (по амплитуде, частоте, фазе) в соответствии с избранным стандартом (протоколом) и направляются в телефонную линию. Модем-приемник, понимающий данный протокол, осуществляет обратное преобразование (демодуляцию) и пересылает восстановленные цифровые данные в свой компьютер. Таким образом обеспечивается удаленная связь между компьютерами и обмен данными между ними.

К основным потребительским параметрам модемов относятся производительность (бит/с) и поддерживаемые протоколы связи и коррекции ошибок. От производительности модема зависит объем данных, передаваемых в единицу времени. От поддерживаемых протоколов зависит эффективность взаимодействия данного модема с сопредельными модемами (вероятность того, что они вступят во взаимодействие друг с другом при оптимальных настройках).

Подведение итогов

Вычислительная техника прошла те же исторические этапы эволюции, которые прошли и все прочие технические устройства: от ручных приспособлений к механическим устройствам и далее к гибким автоматическим системам. Современный компьютер — это прибор. Его принцип действия — электронный, а назначение автоматизация операций с данными. Гибкость автоматизации основана на том, что операции с данными выполняются по заранее заготовленным и легко сменяемым программам. Универсальность компьютеров основана на том, что любые типы данных представляются в нем с помощью универсального двоичного кодирования.

Работа компьютерной системы протекает в непрерывном взаимодействии аппаратных и программных средств. Физически аппаратные средства согласуются друг с другом с помощью механических и электрических разъемов и контактов. Логически они согласуются друг с другом с помощью программ, называемых драйверами устройств.

Работа компьютерных программ имеет многоуровневый характер. Программы низшего (базового) уровня занимаются только взаимодействием с базовыми аппаратными средствами и согласованием их работы. Ключевая роль программ базового уровня проявляется в момент первичного запуска компьютера.

Программы *системного уровня* опираются на программы базового уровня и обеспечивают взаимодействие пользователя с оборудованием, взаимодействие дополнительного оборудования с базовым, а также предоставляют возможность для установки и работы программ более высоких уровней.

Программы служебного уровня выполняют обслуживание компьютерной системы, обеспечивают ее контроль и настройку. В своей работе они опираются на программы базового и системного уровней.

Программы прикладного уровня используются человеком для исполнения практических задач с помощью компьютера. Эти программы опираются на программы нижележащих уровней.

Совокупность программ, установленных на компьютере, называется его *программной конфигурацией*. Совокупность оборудования, подключенного к компьютеру, называется его *аппаратной конфигурацией*. Несмотря на то что по своей архитектуре и функциональному назначению разные компьютеры могут быть весьма близки друг другу, найти два компьютера, имеющих одинаковые аппаратные и программные конфигурации, практически невозможно. На каждом рабочем месте программно-аппаратная конфигурация создается такой, чтобы наиболее эффективно решать конкретные практические задачи, характерные для данного рабочего места.

Все математические операции с двоичным кодом выполняет специальное устройство — центральный процессор. В персональных компьютерах это специальная микросхема.

Промежуточные результаты вычислительных операций сохраняются в *оперативной памяти*. Оперативная память не обладает свойством хранения данных, когда компьютер отключен от сети питания, поэтому для долговременного хранения данных (программ и документов) используют специальные устройства — накопители на жестких магнитных дисках.

Для создания резервных копий данных и программ, а также для их переноса между компьютерами используют гибкие магнитные диски, лазерные компакт-диски, магнитооптические диски и другие носители данных.

Вопросы для самоконтроля

- 1. В чем вы видите диалектический характер связи между программным обеспечением и аппаратным?
- 2. Назовите четыре основных уровня программного обеспечения. Каков порядок их взаимодействия?
- К какому классу относятся программные средства, встроенные в видеомагнитофон, программируемую стиральную машину, СВЧ-плиту?
- 4. В чем преимущества и недостатки выполнения офисных работ (например копировально-множительных) аппаратными и программными средствами?
- 5. Какие категории программного обеспечения могут быть использованы в работе малого предприятия и для каких целей?
- 6. Какие виды работ, характерные для крупного промышленного предприятия (например машиностроительного завода), могут быть автоматизированы с помощью компьютеров? Какие категории программных средств для этого необходимы?
- Назовите основные категории программного обеспечения, предназначенного для создания бумажных документов. В чем состоит принципиальная разница между этими категориями?
- 8. Что общего и в чем различие между понятиями программное обеспечение и информационное обеспечение средств вычислительной техники?

- 9. Чем различаются понятия компьютер и компьютерная система?
- 10. Назовите основные узлы персонального компьютера.
- 11. Как вы понимаете понятие совместимость сверху вниз?
- 12. От чего зависит совместимость программного и аппаратного обеспечения?
- 13. Какие устройства ввода данных вы знаете?
- 14. Какие устройства вывода данных вам известны?
- 15. Какие технические средства используют для транспортировки данных между компьютерами?
- 16. Какие технические средства используют для перевода документов из бумажной формы в электронную?
- 17. Как называются программы, с помощью которых компьютер может работать с подключенными к нему внешними устройствами?
- 18. Назовите внешнее устройство персонального компьютера, для работы с которым не требуется никакое программное обеспечение. Все, что нужно для его работы, уже записано в микросхеме постоянного запоминающего устройства (ПЗУ), имеющейся на материнской плате.

Глава З

Основы работы с операционной системой Windows 98

3.1. Понятие и функции операционной системы

Диалог с компьютером

Существует два режима работы с компьютером. Первый режим называется *пакет*ным, а второй — диалоговым. Если мы посмотрим, как Чарльз Бэббидж планировал использовать свою Аналитическую машину, то увидим, что он рассчитывал на пакетный режим. Сначала на «складе» устанавливаются рычаги и шестерни в такое положение, которое соответствует исходным данным. Потом в «мельницу» закладывается пакет перфорированных карточек, отверстия которых соответствуют запланированным командам, после чего машина приводится в действие. Она работает, пока все команды из пакета не будут выполнены. По окончании работы состояние исполнительных механических органов покажет результат.

Примерно так же работали и первые электронные компьютеры. Сначала в их оперативную память вводили программы (последовательности команд). Затем в компьютер вводили данные, после чего компьютер запускали. Он работал до тех пор, пока не исполнялась последняя команда, а затем выключался. Результат работы находили в его оперативной памяти и/или в регистрах процессора.

Такую работу с компьютером трудно назвать удобной. В частности, во время выполнения задачи компьютер был недоступен для внешнего управления. Единственным возможным управляющим воздействием было прерывание текущей работы путем выключения компьютера.

Диалоговый режим работы гораздо более прогрессивен. В этом режиме компьютер находится в непосредственном взаимодействии с пользователем и техническими устройствами. Все персональные компьютеры сегодня работают в диалоговом режиме.

Возможность диалоговой работы с компьютером основана на *прерываниях*. Каждый процессор имеет так называемую *систему прерываний*. Получив сигнал по линии прерывания, он способен приостановить текущую работу по программе, сохранить временные данные и перейти к новой программе, которую тоже можно прервать, и так далее. Завершив обработку очередного прерывания, процессор возвращается к последней прерванной задаче.

Процессор как бы все время что-то делает, но в то же время ждет внешних прерываний. Он всегда готов откликнуться на нажатие клавиши клавиатуры, на движение мыши или щелчок ее кнопки, на поступление сигналов через модем и даже на сигналы от собственных внутренних часов. Конечно, существуют такие программы, которые полностью «монополизируют» процессор и не дадут возможности воздействовать на компьютер, пока не завершат свою работу, но таких программ меньшинство. Большинство современных программ рассчитаны на диалоговый режим.

Однако для того, чтобы компьютер находился в диалоговом режиме, на нем предварительно должна работать какая-то программа (а точнее говоря, система программ), которая обеспечит возможность прерывания процессора, распределит ресурсы компьютера между всеми прикладными программами, обеспечит взаимодействие разных устройств. Эта система программ должна организовать регулярный опрос клавиатуры, мыши и других устройств, с помощью которых пользователь общается с компьютером. Она должна также проследить, чтобы прикладные программы не монополизировали работу процессора, и проконтролировать, чтобы разные программы не перепутали свои данные, хранящиеся в оперативной памяти. Такая система программ называется *операционной системой*.

На самом деле, мы привели лишь ничтожную долю функций, которые выполняет операционная система, — их гораздо больше, и ниже мы их рассмотрим. Но если спросить, в чем заключается основная функция операционной системы, то можно сказать, что это обеспечение диалога между человеком и компьютером. Без операционных систем с компьютерами могли бы работать только очень квалифицированные специалисты, как это и было пятьдесят лет назад.

Когда мы нажимаем кнопку мыши и видим, что компьютер выполняет какие-то действия, то этим мы обязаны операционной системе. Она находится в режиме постоянной готовности к внешним событиям. Событий, обрабатываемых операционной системой, великое множество. Среди них события, вызываемые пользователем, программами, оборудованием. Если принтер выдает сигнал о том, что у него в лотке кончилась бумага, для процессора это сигнал, а для операционной системы — событие. Процессор ничего не знает о таких внешних устройствах, как принтер, и не знает, что делать с их сигналами. В свою очередь операционная система знает, что ей делать при наступлении тех или иных событий. В частности, она может вызвать функцию драйвера принтера, предназначенную для остановки печати, и может открыть на экране сообщение, адресованное пользователю, с описанием проблемы.

Человек воспринимает постоянную готовность операционной системы к обслуживанию событий как диалоговый режим работы. Она как бы постоянно предлагает создать событие, и мы этим пользуемся. Основные средства для создания событий — это клавиатура и мышь, но к компьютеру можно подключить и другие устройства. При установке они регистрируются операционной системой, и она настраивается на обработку событий, связанных с ними. Так благодаря операционой системе компьютер не только готов к диалогу с пользователем, но способен развиваться и совершенствоваться.

Операционная система представляет комплекс системных и служебных программных средств. С одной стороны, она опирается на базовое программное обеспечение компьютера, входящее в его систему *BIOS* (базовая система ввода-вывода), с другой стороны, она сама является опорой для программного обеспечения более высоких уровней — прикладного и служебного. Приложениями конкретной операционной системы принято называть программы, предназначенные для работы под управлением данной системы.

Основная функция всех операционных систем — посредническая. Она заключается в обеспечении нескольких видов интерфейса:

- между пользователем и программно-аппаратными средствами компьютера (интерфейс пользователя);
- между программным и аппаратным обеспечением (annapamho-nporpaммный интерфейс);
- между разными видами программного обеспечения (программный интерфейс).

Даже для одной аппаратной платформы, например такой, как *IBM PC*, существует несколько операционных систем. Различия между ними рассматривают в двух категориях: внутренние и внешние. Внутренние различия характеризуются методами реализации основных функций. Внешние различия определяются наличием и доступностью приложений данной системы, необходимых для удовлетворения технических требований, предъявляемых к конкретному рабочему месту.

Виды интерфейсов пользователя

Интерфейс командной строки. По реализации интерфейса пользователя различают неграфические и графические операционные системы. Неграфические операционные системы реализуют интерфейс командной строки. Основным устройством управления в данном случае является клавиатура. Управляющие команды вводят в поле командной строки, где их можно и редактировать. Исполнение команды начинается после ее утверждения, например нажатием клавиши ENTER. Для компьютеров платформы *IBM PC* интерфейс командной строки обеспечивается семейством операционных систем под общим названием *MS-DOS* (версии от *MS-DOS* 1.0 до *MS-DOS* 6.2).

Графический интерфейс. Графические операционные системы реализуют более сложный тип интерфейса, в котором в качестве органа управления кроме клавиатуры может использоваться мышь или иное устройство позиционирования. Работа с графической операционной системой основана на взаимодействии активных и пассивных экранных элементов управления.

Активные и пассивные элементы управления. В качестве активного элемента управления выступает указатель мыши — графический объект, перемещение которого на экране синхронизировано с перемещением мыши.

В качестве пассивных элементов управления выступают графические элементы управления приложений (экранные кнопки, значки, переключатели, флажки, раскрывающиеся списки, строки меню и многие другие).

Характер взаимодействия между активными и пассивными элементами управления выбирает сам пользователь. В его распоряжении приемы наведения указателя мыши на элемент управления, щелчки кнопками мыши и другие средства.

Обеспечение автоматического запуска

Все операционные системы обеспечивают свой автоматический запуск. Для дисковых операционных систем в специальной (*системной*) области диска создается запись программного кода. Обращение к этому коду выполняют программы, находящиеся в базовой системе ввода-вывода (*BIOS*). Завершая свою работу, они дают команду на загрузку и исполнение содержимого системной области диска.

Недисковые операционные системы характерны для специализированных вычислительных систем, в частности для компьютеризированных устройств автоматического управления. Математическое обеспечение, содержащееся в микросхемах ПЗУ таких компьютеров, можно условно рассматривать как аналог операционной системы. Ее автоматический запуск осуществляется аппаратно. При подаче питания процессор обращается к фиксированному физическому адресу ПЗУ (его можно изменять аппаратно с использованием логических микросхем), с которого начинается запись программы инициализации операционной системы.

Организация файловой системы

Понятие цилиндра. Все современные дисковые операционные системы обеспечивают создание файловой системы, предназначенной для хранения данных на дисках и обеспечения доступа к ним. Принцип организации файловой системы зависит от операционной системы. Наиболее распространенный тип — табличный.

Во-первых, диск представляется как набор поверхностей. У гибких дисков их всего две (верхняя и нижняя), но жесткие диски — это на самом деле «этажерки», состоящие из нескольких пластин, поэтому количество поверхностей у них больше.

Во-вторых, каждая поверхность диска разделяется на кольцевые дорожки, а каждая дорожка — на секторы. Размеры секторов фиксированы и равны 512 байт.

Чтобы найти на диске тот или иной файл, надо знать, где он расположен, то есть, нужен его адрес. Проще всего было бы записать адрес файла в виде номера поверхности, номера дорожки и номера сектора, но на самом деле это выполняется не совсем так. Дело в том, что у каждой поверхности есть своя головка для чтения/ записи, и эти головки перемещаются не порознь, а одновременно. То есть, если, например, пятая головка подводится к тридцатой дорожке, то и все головки подводятся к своим тридцатым дорожкам. Поэтому вместо понятия дорожки используют понятие цилиндра. Цилиндр — это совокупность всех дорожек, имеющих одинаковые номера, то есть равноудаленных от оси вращения. Поэтому реально местоположение файла на жестком диске определяется номером цилиндра, номером поверхности и номером сектора.
Понятие кластера. Сектор — это наименьшая единица хранения данных, но для адресации она используется далеко не во всех файловых системах. Для этого она слишком мала. Такие операционные системы, как MS-DOS, Windows, OS/2, используют для адресации более крупную единицу хранения, называемую кластером. Кластер — это группа соседних секторов. Размер кластера зависит от размера жесткого диска. Чем больше диск, тем большим назначается размер кластера. Типовые значения: 8, 16, 32 или 64 сектора.

Данные о том, в каком кластере диска начинается тот или иной файл, хранятся в системной области диска в специальных *таблицах размещения файлов* (*FAT*-таблицах). Поскольку нарушение *FAT*-таблицы приводит к невозможности воспользоваться данными, записанными на диске, к ней предъявляются особые требования надежности, и она существует в двух экземплярах, идентичность которых регулярно контролируется средствами операционной системы.

Операционные системы *MS-DOS*, *OS*/2, Windows 95 и Windows NT реализуют 16-разрядные поля в таблицах размещения файлов. Такая файловая система называется *FAT* 16. Она позволяет разместить в *FAT*-таблицах не более 65 536 записей (2¹⁶) о местоположении данных. Из-за этого ограничения данные операционные системы не позволяют работать с жесткими дисками размером более 2 Гбайт.

В настоящее время операционные системы Windows 98, Windows 2000 и Windows Millenium обеспечивают более совершенную файловую систему — *FAT* 32 с 32-раз-рядными полями в таблице размещения файлов. Это позволяет работать с любыми современными жесткими дисками.

Обслуживание файловой структуры

Несмотря на то что данные о местоположении файлов хранятся в табличной структуре, пользователю они представляются в виде иерархической структуры — людям так удобнее, а все необходимые преобразования берет на себя операционная система. К функции обслуживания файловой структуры относятся следующие операции, происходящие под управлением операционной системы:

- создание файлов и присвоение им имен;
- создание каталогов (папок) и присвоение им имен;
- переименование файлов и каталогов (папок);
- копирование и перемещение файлов между дисками компьютера и между каталогами (папками) одного диска;
- удаление файлов и каталогов (папок);
- навигация по файловой структуре с целью доступа к заданному файлу, каталогу (папке);
- управление атрибутами файлов.

Создание и именование файлов

Файл — это именованная последовательность байтов произвольной длины. Поскольку из этого определения вытекает, что файл может иметь нулевую длину, то факти-

чески создание файла состоит в присвоении ему имени и регистрации его в файловой системе — это одна из функций операционной системы. Даже когда мы создаем файл, работая в какой-то прикладной программе, в общем случае для этого привлекаются средства операционной системы.

По способам именования файлов различают «короткое» и «длинное» имя. До появления операционной системы Windows 95 общепринятым способом именования файлов на компьютерах *IBM PC* было *соглашение 8.3*. Согласно этому соглашению, принятому в *MS-DOS*, имя файла состоит из двух частей: собственно *имени* и *расширения имени*. На имя файла отводится 8 символов, а на его расширение — 3 символа. Имя от расширения отделяется точкой. Как имя, так и расширение могут включать только алфавитно-цифровые символы латинского алфавита.

Соглашение 8.3 не является стандартом, и потому в ряде случаев отклонения от правильной формы записи допускаются как операционной системой, так и ее приложениями. Так, например, в большинстве случаев система «не возражает» против использования некоторых специальных символов (восклицательный знак, символ подчеркивания, дефис, тильда и т. п.), а некоторые версии *MS-DOS* даже допускают использование в именах файлов символов русского и других алфавитов. Сегодня имена файлов, записанные в соответствии с соглашением 8.3, считаются «короткими».

Основным недостатком «коротких» имен является их низкая содержательность. Далеко не всегда удается выразить несколькими символами характеристику файла, поэтому с появлением операционной системы Windows 95 было введено понятие «длинного» имени. Такое имя может содержать до 256 символов. Этого вполне достаточно для создания содержательных имен файлов. «Длинное» имя может содержать любые символы, кроме девяти специальных: \ / : * ? " < > |. В имени разрешается использовать пробелы и несколько точек. Расширением имени считаются все символы, идущие после последней точки.

Наряду с «длинным» именем операционные системы Windows 95/98/Ме/2000 создают также и короткое имя файла — оно необходимо для возможности работы с данным файлом на рабочих местах с устаревшими операционными системами.

Особенности Windows 95/98/Ме/2000. Использование «длинных» имен файлов в последних операционных системах Windows имеет ряд особенностей.

- 1. Если «длинное» имя файла включает пробелы, то в служебных операциях его надо заключать в кавычки. Рекомендуется не использовать пробелы, а заменять их символами подчеркивания.
- 2. В корневой папке диска (на верхнем уровне иерархической файловой структуры) нежелательно хранить файлы с длинными именами — в отличие от прочих папок в ней ограничено количество единиц хранения, причем чем длиннее имена, тем меньше файлов можно разместить в корневой папке.
- Кроме ограничения на длину имени файла (256 символов) существует гораздо более жесткое ограничение на длину полного имени файла (в него входит путь доступа к файлу, начиная от вершины иерархической структуры). Полное имя не может быть длиннее 260 символов.

- 4. Разрешается использовать символы любых алфавитов, в том числе и русского, но если документ готовится для передачи, с заказчиком (потребителем документа) необходимо согласовать возможность воспроизведения файлов с такими именами на его оборудовании. Если заказчик не определен, надежнее пользоваться символами английского языка.
- 5. Прописные и строчные буквы не различаются операционной системой. Имена Письмо.txt и письмо.txt соответствуют одному и тому же файлу. Однако символы разных регистров исправно отображаются операционной системой, и, если для наглядности надо использовать прописные буквы, это можно делать.
- 6. Программисты давно научились использовать расширение имени файла для передачи операционной системе, исполняющей программе или пользователю сведений о том, к какому типу относятся данные, содержащиеся в файле, и о формате, в котором они записаны. В ранних операционных системах этот факт использовался мало. В современных операционных системах любое расширение имени файла может нести информацию для операционной системы. Системы Windows 95/98/Me/2000 имеют средства для регистрации свойств типов файлов по расширению их имени, поэтому во многих случаях выбор расширения имени файла не является частным делом пользователя. Приложения этих систем предлагают выбрать только основную часть имени и указать тип файла, а соответствующее расширение имени приписывают автоматически.

Создание каталогов (папок)

Каталоги (nanku) — важные элементы иерархической структуры, необходимые для обеспечения удобного доступа к файлам, если файлов на носителе слишком много. Файлы объединяются в каталоги по любому общему признаку, заданному их создателем (по типу, по принадлежности, по назначению, по времени создания и т. п.). Каталоги низких уровней вкладываются в каталоги более высоких уровней и являются для них вложенными. Верхним уровнем вложенности иерархической структуры является корневой каталог диска.

Все современные операционные системы позволяют создавать каталоги. Правила присвоения имени каталогу ничем не отличаются от правил присвоения имени файлу, хотя негласно для каталогов не принято задавать расширения имен.

В иерархических структурах данных адрес объекта задается *маршрутом (путем доступа*), ведущим от вершины структуры к объекту. При записи пути доступа к файлу, проходящего через систему вложенных каталогов, все промежуточные каталоги разделяются между собой определенным символом. Во многих операционных системах в качестве такого символа используется «\» (обратная косая черта), например:



Особенности Windows 95/98/Me/2000. До появления операционной системы Windows 95 при описании иерархической файловой структуры использовался введенный выше термин каталог. С появлением этой системы был введен новый термин – nanka. В том, что касается обслуживания файловой структуры носителя данных, эти термины равнозначны: каждому каталогу файлов на диске соответствует одно-именная папка операционной системы. Основное отличие понятий nanka и каталог проявляется не в организации хранения файлов, а в организации хранения объектов иной природы. Так, например, в последних операционных системах семейства Windows существуют специальные папки, представляющие собой удобные логические структуры, которым не соответствует ни один каталог диска.

Копирование и перемещение файлов

В неграфических операционных системах операции копирования и перемещения файлов выполняются вводом прямой команды в поле командной строки. При этом указывается имя команды, путь доступа к каталогу-источнику и путь доступа к каталогу-приемнику.

В графических операционных системах существуют приемы работы с устройством позиционирования, позволяющие выполнять эти команды наглядными методами.

Удаление файлов и каталогов (папок)

Средства удаления данных не менее важны для операционной системы, чем средства их создания, поскольку ни один носитель данных не обладает бесконечной емкостью. Существует как минимум три режима удаления данных: *удаление, уничтожение* и *стирание*, хотя операционные системы обеспечивают только два первых режима (режим надежного стирания данных можно обеспечить лишь специальными программными средствами).

Удаление файлов является временным. В операционных системах Windows 95/98/ Ме/2000 оно организовано с помощью специальной папки, которая называется Корзина. При удалении файлов и папок они перемещаются в Корзину. Эта операция происходит на уровне файловой системы (изменяется только путь доступа к файлам). На уровне файловой структуры жесткого диска ничего не происходит — файлы остаются в тех же секторах, где и были записаны.

Уничтожение файлов происходит при их удалении в операционной системе MS-DOS или при очистке Корзины в операционных системах Windows 95/98/Me/2000. В этом случае файл полностью удаляется из файловой системы, но на уровне файловой структуры диска с ним происходят лишь незначительные изменения. В таблице размещения файлов он помечается как удаленный, хотя физически остается там же, где и был. Это сделано для минимизации времени операции. При этом открывается возможность записи новых файлов в кластеры, помеченные как «свободные».

Для справки укажем, что операция *стирания файлов*, выполняемая специальными служебными программами, состоит именно в том, чтобы заполнить якобы свободные кластеры, оставшиеся после уничтоженного файла, случайными данными.

Поскольку даже после перезаписи данных их еще можно восстановить специальными аппаратными средствами (путем анализа остаточного магнитного гистерезиса), для надежного стирания файлов требуется провести не менее пяти актов случайной перезаписи в одни и те же сектора. Эта операция весьма продолжительна, и поскольку массовому потребителю она не нужна, то ее не включают в стандартные функции операционных систем.

Навигация по файловой структуре

Навигация по файловой структуре является одной из наиболее используемых функций операционной системы. Удобство этой операции часто воспринимают как удобство работы с операционной системой. В операционных системах, имеющих интерфейс командной строки, навигацию осуществляют путем ввода команд перехода с диска на диск или из каталога в каталог. В связи с крайним неудобством такой навигации широкое применение нашли специальные служебные программы, называемые файловыми оболочками.

Как и операционные системы, файловые оболочки бывают неграфическими и графическими. Наиболее известная неграфическая файловая оболочка для *MS-DOS* диспетчер файлов Norton Commander, а роль графической файловой оболочки для *MS-DOS* в свое время исполняли программы Windows 1.0 и Windows 2.0, которые постепенно развились до понятия *операционной среды* (в версиях Windows 3.х) и далее до самостоятельной операционной системы (Windows 95).

С приемами навигации в современных графических операционных системах мы познакомимся при их изучении.

Управление атрибутами файлов

Кроме имени и расширения имени файла операционная система хранит для каждого файла дату его создания (изменения) и несколько флаговых величин, называемых *атрибутами файла*. Атрибуты — это дополнительные параметры, определяющие свойства файлов. Операционная система позволяет их контролировать и изменять; состояние атрибутов учитывается при проведении автоматических операций с файлами.

Основных атрибутов четыре:

- Только для чтения (Read only);
- Скрытый (Hidden);
- Системный (System);
- Архивный (Archive).

Атрибут Только для чтения ограничивает возможности работы с файлом. Его установка означает, что файл не предназначен для внесения изменений.

Атрибут Скрытый сигнализирует операционной системе о том, что данный файл не следует отображать на экране при проведении файловых операций. Это мера защиты против случайного (умышленного или неумышленного) повреждения файла.

Атрибутом Системный помечаются файлы, обладающие важными функциями в работе самой операционной системы. Его отличительная особенность в том, что средствами операционной системы его изменить нельзя. Как правило, большинство файлов, имеющих установленный атрибут Системный, имеют также и установленный атрибут Скрытый.

Атрибут Архивный в прошлом использовался для работы программ резервного копирования. Предполагалось, что любая программа, изменяющая файл, должна автоматически устанавливать этот атрибут, а средство резервного копирования должно его сбрасывать. Таким образом, очередному резервному копированию подлежали только те файлы, у которых этот атрибут был установлен. Современные программы резервного копирования используют другие средства для установления факта изменения файла, и данный атрибут во внимание не принимается, а его изменение вручную средствами операционной системы не имеет практического значения.

Управление установкой, исполнением и удалением приложений

Понятие многозадачности. Работа с приложениями составляет наиболее важную часть работы операционной системы. Это очевидно, если вспомнить, что основная функция операционной системы состоит в обеспечении интерфейса приложений с аппаратными и программными средствами вычислительной системы, а также с пользователем. С точки зрения управления исполнением приложений, различают однозадачные и многозадачные операционные системы.

Однозадачные операционные системы (например *MS-DOS*) передают все ресурсы вычислительной системы одному исполняемому приложению и не допускают ни параллельного выполнения другого приложения (*полная многозадачность*), ни его приостановки и запуска другого приложения (*вытесняющая многозадачность*). В то же время, параллельно с однозадачными операционными системами возможна работа специальных программ, называемых *резидентными*. Такие программы не опираются на операционную систему, а непосредственно работают с процессором, используя его систему прерываний.

Большинство современных графических операционных систем — *многозадачные*. Они управляют распределением ресурсов вычислительной системы между задачами и обеспечивают:

- возможность одновременной или поочередной работы нескольких приложений;
- возможность обмена данными между приложениями;
- возможность совместного использования программных, аппаратных, сетевых и прочих ресурсов вычислительной системы несколькими приложениями.

Вопросы надежности. От того, как операционная система управляет работой приложений, во многом зависит надежность всей вычислительной системы. Операционная система должна предоставлять возможность прерывания работы приложений по желанию пользователя и снятия сбойной задачи без ущерба для работы других приложений. При этом требование надежности операционной системы может входить в противоречие с требованием ее универсальности. Так, например, наиболее универсальные операционные системы Windows 95 и Windows 98 могут испытывать общесистемные сбои из-за работы с приложениями, недостаточно четко соблюдающими спецификацию операционной системы. Эти операционные системы хорошо использовать на компьютерах бытового и универсального назначения. Для серверов и для компьютеров, настроенных на работу со средствами электронной цифровой подписи и занятия электронной коммерцией, их использовать не рекомендуется. Более современная версия Windows Millenium (Windows Me) также отличается универсальностью при недостаточной общей надежности, хотя в этой системе есть автоматические средства для поддержания надежности.

Операционные системы Windows NT и OS/2 обладают повышенной устойчивостью и не выходят из строя при сбое приложений, но имеют меньшую универсальность, и, соответственно, парк доступных приложений для них ограничен. Особенно критично то, что для них ограничен парк доступных драйверов устройств, а это влияет на гибкость в конфигурировании компьютерной системы.

Удачное сочетание надежности и универсальности достигнуто в операционной системе Windows 2000. Она обладает повышенной устойчивостью, как Windows NT, а по универсальности близка к Windows 98/Ме. Сегодня эта система становится основной для специализированных рабочих мест.

Вопрос надежности операционной системы особо остро стоит для программистов. В процессе отладки программ возможны многочисленные сбои из-за несовершенства их кода. При отладке «сырых» программ в Windows 95/98/Me «сброс» или «зависание» компьютера происходит много чаще, чем в операционных системах Windows NT/2000. Поэтому общепринятой является практика, когда программа разрабатывается и отлаживается в операционной системе Windows NT/2000, а ее окончательная сборка и компиляция выполняются в Windows 95/98/Me.

Установка приложений

Для правильной работы приложений на компьютере они должны пройти операцию, называемую *установкой*. Необходимость в установке связана с тем, что разработчики программного обеспечения не могут заранее предвидеть особенности аппаратной и программной конфигурации вычислительной системы, на которой предстоит работать их программам. Таким образом, *дистрибутивный комплект (установочный пакет*) программного обеспечения, как правило, представляет собой не законченный программный продукт, а полуфабрикат, из которого в процессе установки на компьютере формируется полноценное рабочее приложение. При этом осуществляется привязка приложения к существующей аппаратно-программной среде и его настройка на работу именно в этой среде.

Устаревшие операционные системы (например *MS-DOS*) не имеют средств для управления установкой приложений. Единственное средство, которое они предоставляют, — возможность запуска устанавливающей программы, прилагаемой к дистрибутивному комплекту. Такая установка отличается крайней простотой, но и невысокой надежностью, поскольку правильность привязки приложения к окружающей программно-аппаратной среде зависит от того, насколько разработчик устанавливающей программы сумел заранее предусмотреть возможные варианты конфигурации вычислительной системы конкретного пользователя.

Современные графические операционные системы берут на себя управление установкой приложений. Они управляют распределением ресурсов вычислительной системы между приложениями, обеспечивают доступ устанавливаемых приложений к драйверам устройств вычислительной системы, формируют общие ресурсы, которые могут использоваться разными приложениями, выполняют регистрацию установленных приложений и выделенных им ресурсов.

Удаление приложений

Процесс удаления приложений, как и процесс установки, имеет свои особенности и может происходить под управлением вычислительной системы. В таких операционных системах, где каждое приложение самообеспечено собственными ресурсами (например в *MS-DOS*), его удаление не требует специального вмешательства операционной системы. Для этого достаточно удалить каталог, в котором размещается приложение, со всем его содержимым.

В операционных системах, реализующих принцип совместного использования ресурсов (например в Windows 95/98/Me), процесс удаления приложений имеет особенности. Нельзя допустить, чтобы при удалении одного приложения были удалены ресурсы, на которые опираются другие приложения, даже если эти ресурсы были когда-то установлены вместе с удаляемым приложением. В связи с этим удаление приложений происходит под строгим контролем операционной системы. Полнота удаления и надежность последующего функционирования операционной системы и оставшихся приложений во многом зависят от корректности установки и регистрации приложений в реестре операционной системы.

Обеспечение взаимодействия с аппаратным обеспечением

Средства аппаратного обеспечения вычислительной техники отличаются гигантским многообразием. Существуют сотни различных моделей видеоадаптеров, звуковых карт, мониторов, принтеров, сканеров и прочего оборудования. Ни один разработчик программного обеспечения не в состоянии предусмотреть все варианты взаимодействия своей программы, например, с печатающим устройством.

Гибкость аппаратных и программных конфигураций вычислительных систем поддерживается за счет того, что каждый разработчик оборудования прикладывает к нему специальные программные средства управления — драйверы. Драйверы имеют *точки входа* для взаимодействия с прикладными программами, а диспетчеризация обращений прикладных программ к драйверам устройств — это одна из функций операционной системы. Строго говоря, выпуская устройство, например модем, его разработчик прикладывает к нему несколько драйверов, предназначенных для основных операционных систем, как-то: Windows 95/98/Me/NT/2000, *MS-DOS* и т. п.

В операционных системах MS-DOS драйверы устройств загружаются как *резидент*ные программы, напрямую работающие с процессором и другими устройствами материнской платы. Здесь участие операционной системы сводится лишь к тому, чтобы предоставить пользователю возможность загрузки драйвера, — далее он сам перехватывает прерывания, используемые для обращения к устройству, и управляет его взаимодействием с вызывающей программой. Загрузка драйверов устройств может быть ручной (после первоначальной загрузки компьютера пользователь сам выдает команды на загрузку драйверов) или автоматической, когда команды на загрузку и настройку драйверов включаются в состав файлов, автоматически читаемых при загрузке компьютера. В *MS-DOS* такие файлы называются *файлами конфигурации*; их всего два — это файлы autoexec.bat и config.sys. В них прежде всего включают команды загрузки драйверов мыши, дисковода *CD-ROM*, звуковой карты, расширенной памяти (оперативная память, лежащая за пределами 1 Мбайт, рассматривается в *MS-DOS* как дополнительное устройство и требует специального драйвера), а также прочих устройств.

В таких операционных системах, как Windows 95 и др., операционная система берет на себя все функции по установке драйверов устройств и передаче им управления от приложений. Во многих случаях операционная система даже не нуждается в драйверах, полученных от разработчика устройства, а использует драйверы из собственной базы данных.

Наиболее современные операционные системы Windows позволяют управлять не только установкой и регистрацией программных драйверов устройств, но и процессом аппаратно-логического подключения. Каждое подключенное устройство может использовать до трех аппаратных ресурсов устройств материнской платы: *адресов внешних портов процессора, прерываний процессора и каналов прямого доступа к памяти*. Если устройство подключается к материнской плате через шину *PCI*, то есть техническая возможность организовать между ним и материнской платой обратную связь. Это позволяет операционной системе анализировать требования устройств о выделении им ресурсов и гибко реагировать на них, исключая захват одних и тех же ресурсов разными устройствами. Такой принцип динамического распределения ресурсов операционной системой получил название *plug-and-play*, а устройства, удовлетворяющие этому принципу, называются *самоустанавливающимися*.

Если же устройство подключается к устаревшей шине *ISA* и не является самоустанавливающимся, то в этом случае операционная система не может динамически выделять ему ресурсы, но, тем не менее, при распределении ресурсов для самоустанавливающихся устройств, она учитывает ресурсы, захваченные им.

Обслуживание компьютера

Предоставление основных средств обслуживания компьютера — одна из функций операционной системы. Обычно она решается внешним образом — включением в базовый состав операционной системы первоочередных служебных приложений.

Средства проверки дисков. Надежность работы дисков (особенно жесткого диска) определяет не только надежность работы компьютера в целом, но и безопасность хранения данных, ценность которых может намного превышать стоимость самого компьютера. Поэтому наличие средств для проверки дисков является обязательным требованием к любой операционной системе.

Средства проверки принято рассматривать в двух категориях: средства логической проверки, то есть проверки целостности файловой структуры, и средства физической диагностики поверхности. Логические ошибки, как правило, устраняются средствами самой операционной системы, а физические дефекты поверхности только локализуются — операционная система принимает во внимание факт повреждения магнитного слоя в определенных секторах и исключает их из активной работы.

Логические ошибки файловой структуры имеют два характерных проявления: это *потерянные кластеры* или *общие кластеры*. Потерянные кластеры образуются в результате неправильного (или аварийного) завершения работы с компьютером. Так, например, ни в одной операционной системе нельзя выключать компьютер, если на нем запущены приложения, осуществляющие обмен информацией с дисками. Кроме того, в операционных системах Windows также нельзя выключать компьютер, если не исполнена специальная процедура завершения работы с операционной системой. Механизм образования потерянных кластеров выглядит так:

- во время работы с файлом приложение манипулирует с кластерами, занимая или освобождая их, и регистрирует сведения об этом в FAT-таблице, но не записывает полные сведения о файле в каталог;
- если при завершении работы с приложением происходит сохранение результатов деятельности, оно вносит окончательные изменения в *FAT*-таблицы и регистрирует данные, записанные в кластерах, как файл в каталоге;
- если при завершении работы с приложением файл уничтожается, информация не фиксируется в каталоге, а использованные кластеры освобождаются;
- если компьютер выключается до завершения работы с приложением, кластеры остаются помеченными как «занятые», но ссылка на них в каталоге не создается, так что согласно данным FAT-таблицы этим кластерам не соответствует ни один файл.

Ошибка, связанная с *потерянными кластерами*, легко парируется средствами операционной системы. При этом можно либо полностью освободить данные кластеры, либо превратить их в полноценные файлы, которые можно просмотреть в поисках ценной информации, утраченной во время сбоя.

Ошибка, проявляющаяся как общие кластеры, характеризуется тем, что, согласно данным FAT-таблиц, два или более файлов претендуют на то, что их данные находятся в одном и том же месте диска. При нормальной работе такой ситуации быть не может, и это свидетельствует об ошибке в FAT-таблицах. Причиной появления общих кластеров может стать самопроизвольное изменение данных в FAT-таблицах или некорректное восстановление ранее удаленных данных с помощью внесистемных средств. Некорректность может быть обусловлена нарушением порядка операций восстановления данных или неадекватностью средств восстановления

2

данных (например, использованием средств *MS-DOS* для восстановления файлов, записанных средствами Windows).

Ошибка, связанная с общими кластерами, парируется повторной записью обоих конфликтующих файлов. Один из них обязательно испорчен и подлежит последующему удалению, но велика вероятность того, что испорчены оба файла.

Дополнительно к вышеуказанным логическим ошибкам операционные системы Windows 95/98 и др. определяют логические ошибки, связанные с некорректной записью даты создания файла и с представлением «короткого» имени файла для заданного «длинного» имени.

Средства управления виртуальной памятью

Ранние операционные системы ограничивали возможность использования приложений по объему необходимой для их работы оперативной памяти. Так, например, без специальных драйверов (*менеджеров оперативной памяти*) операционные системы *MS-DOS* ограничивали предельный размер исполняемых программ величиной около 640 Кбайт.

Современные операционные системы не только обеспечивают непосредственный доступ ко всему полю оперативной памяти, установленной в компьютере, но и позволяют ее расширить за счет создания так называемой *виртуальной памяти* на жестком диске. Виртуальная память реализуется в виде так называемого *файла подкачки*. В случае недостаточности оперативной памяти для работы приложения часть ее временно опорожняется с сохранением образа на жестком диске. В процессе работы приложений происходит многократный обмен между основной установленной оперативной памятью и файлом подкачки. Поскольку электронные операции в оперативной памяти происходят намного быстрее, чем механические операции взаимодействия с диском, увеличение размера оперативной памяти компьютера всегда благоприятно сказывается на ускорении операций и повышении производительности всей вычислительной системы.

Операционная система не только берет на себя весь необходимый обмен данными между ОЗУ и диском, но и позволяет в определенной степени управлять размером файла подкачки вручную.

Средства кэширования дисков

Поскольку, как уже было отмечено, взаимодействие процессора с дисками компьютера происходит намного медленнее операций обмена с оперативной памятью, операционная система принимает специальные меры по сохранению части прочитанных с диска данных в оперативной памяти. В случае, если по ходу работы процессору вновь потребуется обратиться к ранее считанным данным или программному коду, он может найти их в специальной области ОЗУ, называемой дисковым кэшем. В ранних операционных системах функции кэширования диска возлагались на специальное внешнее программное средство, подключаемое через файлы конфигурации. В современных операционных системах эту функцию включают в

ядро системы, и она работает автоматически, без участия пользователя, хотя определенная возможность настройки размера кэша за ним сохраняется.

Средства резервного копирования данных

Если на компьютере выполняется практическая работа, объем ценных (а зачастую и уникальных) данных нарастает с каждым днем. Ценность данных, размещенных на компьютере, принято измерять совокупностью затрат, которые может понести владелец в случае их утраты. Важным средством защиты данных является регулярное резервное копирование на внешний носитель. В связи с особой важностью этой задачи операционные системы обычно содержат базовые средства для выполнения резервного копирования.

Прочие функции операционных систем

Кроме основных (базовых) функций операционные системы могут предоставлять различные дополнительные функции. Конкретный выбор операционной системы определяется совокупностью предоставляемых функций и конкретными требованиями к рабочему месту.

Прочие функции операционных систем могут включать следующие:

- возможность поддерживать функционирование локальной компьютерной сети без специального программного обеспечения;
- обеспечение доступа к основным службам Интернета средствами, интегрированными в состав операционной системы;
- возможность создания системными средствами сервера Интернета, его обслуживание и управление, в том числе дистанционное посредством удаленного соединения;
- наличие средств защиты данных от несанкционированного доступа, просмотра и внесения изменений;
- возможность оформления рабочей среды операционной системы, в том числе и средствами, относящимися к категории мультимедиа;
- возможность обеспечения комфортной поочередной работы различных пользователей на одном персональном компьютере с сохранением персональных настроек рабочей среды каждого из них;
- возможность автоматического исполнения операций обслуживания компьютера и операционной системы по заданному расписанию или под управлением удаленного сервера;
- возможность работы с компьютером для лиц, имеющих физические недостатки, связанные с органами зрения, слуха и другими.

Кроме всего вышеперечисленного, современные операционные системы могут включать минимальный набор прикладного программного обеспечения, которое можно использовать для исполнения простейших практических задач:

- чтение, редактирование и печать текстовых документов;
- создание и редактирование простейших рисунков;
- выполнение арифметических и математических расчетов;
- ведение дневников и служебных блокнотов;
- создание, передача и прием сообщений электронной почты;
- создание и редактирование факсимильных сообщений;
- воспроизведение и редактирование звукозаписи;
- воспроизведение видеозаписи;
- разработка и воспроизведение комплексных электронных документов, включающих текст, графику, звукозапись и видеозапись.

Этим возможности операционных систем не исчерпываются. По мере развития аппаратных средств вычислительной техники и средств связи функции операционных систем непрерывно расширяются, а средства их исполнения совершенствуются.

3.2. Основные объекты и приемы управления Windows 98

Выше мы рассмотрели функции операционных систем и требования к ним. Надо сказать, что многие из этих требований являются противоречивыми. Например, соотношение требований безотказности и совместимости с приложениями иных систем — это вопрос баланса. Соотношение требований безопасности и простоты обеспечения сетевых функций — это тоже вопрос баланса. На каждом конкретном рабочем месте эти вопросы решаются индивидуально.

В этом смысле сегодня особое место занимает операционная система Windows 98. Она обладает наибольшей универсальностью, имеет самое широкое распространение и, соответственно, имеет особую поддержку со стороны производителей аппаратного и программного обеспечения. Для компьютера, работающего в этой системе, наиболее просто подобрать прикладные программы и драйверы устройств.

Почти все, что здесь сказано об операционной системе Windows 98, можно отнести и к операционной системе Windows 95, и к Windows Me, а многое справедливо и для Windows NT, и для Windows 2000. В том, что касается приемов и методов работы, они в значительной степени совпадают. Мы выбрали Windows 98 для изучения приемов работы с компьютером только из соображений особой распространенности этой системы и доступности ее приложений.

Windows 98 является графической операционной системой для компьютеров платформы *IBM PC*. Ее основные средства управления — графический манипулятор (мышь или иной аналогичный) и клавиатура. Система предназначена для управления автономным компьютером, но также содержит все необходимое для создания небольшой локальной компьютерной сети (*одноранговой сети*) и имеет средства для интеграции компьютера во всемирную сеть (*Интернет*).

Рабочий стол Windows 98

Стартовый экран Windows 98 представляет собой системный объект, называемый *Рабочим столом*. Мы не можем сказать, что экран Windows 98 *является* Рабочим столом, только потому, что существуют видеоадаптеры, позволяющие создать Рабочий стол, размер которого больше, чем видимый размер экрана, а также потому, что Windows 98 имеет штатные средства, позволяющие разместить Рабочий стол на нескольких экранах, если к компьютеру подключено несколько мониторов.

Рабочий стол — это графическая среда, на которой отображаются объекты Windows и элементы управления Windows. Все, с чем мы имеем дело, работая с компьютером в данной системе, можно отнести либо к объектам, либо к элементам управления. В исходном состоянии на Рабочем столе можно наблюдать несколько экранных значков и Панель задач (рис. 3.1). Значки — это графическое представление объектов Windows, а Панель задач — один из основных элементов управления.

Управление Windows 98

В Windows 98 большую часть команд можно выполнять с помощью мыши. С мышью связан активный элемент управления — указатель мыши. При перемещении мыши по плоской поверхности указатель перемещается по Рабочему столу, и его можно позиционировать на значках объектов или на пассивных элементах управления приложений.

Основными приемами управления с помощью мыши являются:

- щелчок (быстрое нажатие и отпускание левой кнопки мыши);
- двойной щелчок два щелчка, выполненные с малым интервалом времени между ними;
- щелчок правой кнопкой (то же самое, что и щелчок, но с использованием правой кнопки);
- перетаскивание (drag-and-drop) выполняется путем перемещения мыши при нажатой левой кнопке (обычно сопровождается перемещением экранного объекта, на котором установлен указатель);
- протягивание мыши (drag) выполняется, как и перетаскивание, но при этом происходит не перемещение экранного объекта (окна), а изменение его размеров;
- специальное перетаскивание выполняется, как и перетаскивание, но при нажатой правой кнопке мыши, а не левой (в конце перемещения экранного объекта при этом открывается меню, содержащее три команды для копирования объекта, его перемещения и создания ярлыка);
- зависание наведение указателя мыши на значок объекта или на элемент управления и задержка его на некоторое время (при этом обычно на экране появляется всплывающая подсказка, кратко характеризующая свойства объекта).



Рис. 3.1. Рабочий стол Windows 98

Значки и ярлыки объектов

Создание ярлыков объектов — это одна из функций приема специального перетаскивания, но нам надо пояснить, что же такое *ярлык*. Рассмотрим это понятие на примере Корзины.

Корзина — специальный объект Windows, выполняющий функции контейнера. Она служит для временного хранения удаляемых объектов. Если какой-то документ или программа стали не нужны, их можно удалить, но при этом они не удаляются безвозвратно, а откладываются в Корзину, из которой их впоследствии можно восстановить.

Откройте окно Мой Компьютер и попробуйте перетащить в него значок Корзины обычным перетаскиванием. Это не получится, поскольку Корзина — *реквизитный значок* Рабочего стола. Невозможность перетаскивания отображается специальным указателем мыши.

Теперь попробуйте перетащить значок Корзины в окно Мой компьютер методом специального перетаскивания. Когда отпустите кнопку, откроется меню, в котором можно выбрать пункт Создать ярлык. В итоге в окне Мой компьютер появится копия значка Корзина со стрелкой в левом ниж-



нем углу — это и есть *ярлык*. Ярлыком можно пользоваться точно так же, как обычно пользуются значками.

Значок является *графическим представлением объекта*. То, что мы делаем со значком, мы на самом деле делаем с объектом. Например, удаление значка приводит к удалению объекта; копирование значка приводит к копированию объекта и т. д. Ярлык же является только *указателем* на объект. Удаление ярлыка приводит к удалению указателя, но не объекта; копирование ярлыка приводит к копированию указателя, но не объекта.

Для пользователя приемы работы с ярлыками ничем не отличается от приемов работы со значками. Точно так же можно запускать программы двойным щелчком на их ярлыках, так же можно и открывать документы. Зато ярлыки позволяют экономить место на жестком диске.

Если объект (например файл с текстовым документом) имеет большой размер, то его многократное копирование в различные окна папок привело бы фактически к появлению новых объектов (копий файла). При этом многократно увеличился бы расход рабочего пространства на жестком диске, а у пользователя появились бы сложнейшие заботы по синхронизации содержимого этих копий (при редактировании одной копии ее изменения без специальных мер никак не отразятся на содержимом других копий).

С другой стороны, ярлык является лишь указателем, он занимает ничтожно мало места, и его размножение позволяет обеспечить удобный доступ к связанному с ним объекту из разных мест операционной системы. При этом расход рабочего пространства на жестком диске ничтожен, и нет проблем с синхронизацией данных. Из какой бы папки ни открывался документ щелчком на его ярлыке, редактированию всегда подвергается только один связанный с ним объект.

3.3. Файлы и папки Windows

Способ хранения файлов на дисках компьютера называется *файловой системой*. Иерархическая структура, в виде которой операционная система отображает файлы и папки диска, называется *файловой структурой*. Как все дисковые операционные системы, Windows 98 предоставляет средства для управления этой структурой.

Просмотр папок Windows

Откройте окно Мой компьютер и найдите в нем значок жесткого диска С:. Щелкните на нем дважды, и на экране откроется новое окно, в котором представлены значки объектов, присутствующих на жестком диске. Обратите внимание на значки, представляющие папки, и значки, представляющие файлы. Двойной щелчок на значке любой папки открывает ее окно и позволяет ознакомиться с содержимым. Так можно погружаться вглубь структуры папок до последнего уровня вложения. В соответствующем окне будут представлены только значки файлов.

Скно папки

Окно папки — это контейнер, содержимое которого графически отображает содеркимое папки. Любую папку Windows можно открыть в своем окне. Количество новременно открытых окон может быть достаточно большим — это зависит от параметров конкретного компьютера. Окна — одни из самых важных объектов Windows. Абсолютно все операции, которые мы делаем, работая с компьютером, происходят либо на Рабочем столе, либо в каком-либо окне.

Окна папок — не единственный тип окон в Windows. По наличию однородных элементов управления и оформления можно выделить и другие типы окон: диалоговые окна, окна справочной системы и рабочие окна приложений, — а внутри окон многих приложений могут существовать отдельные окна документов (если приложение позволяет работать с несколькими документами одновременно).

Если подходить к терминологии с академической строгостью, то за каждым открытым окном скрывается некое работающее приложение (принято говорить *процесс*), и все окна можно было бы назвать окнами приложений (окнами процессов), но в учебных целях их лучше все-таки рассматривать порознь.

Структура окна папки

На рис. 3.2 представлено окно папки C:\Windows. Такая папка имеется на компьютерах, работающих в операционной системе Windows 98. Окно папки содержит следующие обязательные элементы.

Строка заголовка — в ней написано название папки. За эту строку выполняется перетаскивание папки на Рабочем столе с помощью мыши.

Системный значок. Находится в левом верхнем углу любого окна папки. При щелчке на этом значке открывается меню, называемое служебным. Команды, представленные в данном меню, позволяют управлять размером и расположением окна на Рабочем столе — они могут быть полезны, если мышь не работает.

Кнопки управления размером. Эти кнопки дублируют основные команды служебного меню. В операционной системе Windows 98 исключительно много дублирования. Большинство операций можно выполнить многими различными способами. Каждый пользуется теми приемами, которые ему удобны. Кнопок управления размером три: закрывающая, сворачивающая, разворачивающая.

Щелчок на закрывающей кнопке закрывает окно полностью (и прекращает процесс). Щелчок на сворачивающей кнопке приводит к тому, что окно сворачивается до размера кнопки, которая находится на Панели задач (при этом процесс, связанный с окном, не прекращается). В любой момент окно можно восстановить щелчком на кнопке Панели задач.

Щелчок на разворачивающей кнопке разворачивает окно на полный экран. При этом работать с ним удобно, но доступ к прочим окнам затрудняется. В развернутом окне разворачивающая кнопка сменяется восстанавливающей, с помощью которой можно восстановить исходный размер окна.

Строка меню. Для окон папок строка меню имеет стандартный вид. При щелчке на каждом из пунктов этого меню открывается «ниспадающее» меню, пункты которого позволяют проводить операции с содержимым окна или с окном в целом.

Использование команд, доступных через строку меню, в большинстве случаев не самый эффективный прием работы в Windows (есть и более удобные элементы и



Рис. 3.2. Окно папки С:\ Windows

средства управления), но зато строка меню гарантированно предоставляет *доступ* ко всем командам, которые можно выполнить в данном окне. Это удобно, если неизвестно, где находится нужный элемент управления. Поэтому при изучении работы с новым приложением в первое время принято пользоваться командами строки меню и лишь потом переходить к использованию других средств управления, постепенно повышая эффективность работы.

Панель инструментов. Содержит командные кнопки для выполнения наиболее часто встречающихся операций. В работе удобнее, чем строка меню, но ограничена по количеству команд. В окнах современных приложений панель инструментов часто бывает настраиваемой. Пользователь сам может разместить на ней те командные кнопки, которыми он пользуется наиболее часто.

Адресная строка. В ней указан путь доступа к текущей папке, что удобно для ориентации в файловой структуре. Адресная строка позволяет выполнить быстрый переход к другим разделам файловой структуры с помощью раскрывающей кнопки на правом краю строки.

Рабочая область. В ней отображаются значки объектов, хранящихся в папке, причем способом отображения можно управлять (см. ниже). В окнах приложений в рабочей области размещаются окна документов и рабочие панели.

Полосы прокрутки. Если количество объектов слишком велико (или размер окна слишком мал), по правому и нижнему краям рабочей области могут отображаться

полосы прокрутки, с помощью которых можно «прокручивать» содержимое папки в рабочей области.

Полоса прокрутки имеет движок и две концевые кнопки. Прокрутку выполняют тремя способами:

- щелчком на одной из концевых кнопок;
- перетаскиванием движка;
- щелчком на полосе прокрутке выше или ниже движка.

Строка состояния. Здесь выводится дополнительная, часто немаловажная информация. Так, например, если среди объектов, представленных в окне, есть скрытые или системные, они могут не отображаться при просмотре, но в строке состояния об их наличии имеется специальная запись.

3.4. Операции с файловой структурой

К основным операциям с файловой структурой относятся:

- навигация по файловой структуре;
- запуск программ и открытие документов;
- создание папок;
- копирование файлов и папок;
- перемещение файлов и папок;
- удаление файлов и папок;
- переименование файлов и папок;
- создание ярлыков.

Система окон Мой компьютер

Все операции с файлами и папками в Windows 98 можно выполнять несколькими различными способами. Каждый выбирает себе те приемы, которые ему кажутся наиболее удобными. Обычно с приобретением опыта работы на компьютере совокупность используемых приемов меняется.

Простейшие приемы работы с файловой структурой предоставляет иерархическая система окон папок, берущая свое начало от известной нам папки \Мой компьютер. Диски, представленные в окне этой папки, можно открыть, а потом разыскать на них любые нужные папки и файлы. Копирование и перемещение файлов и папок из одной папки в другую можно выполнять путем перетаскивания их значков из окна одной папки в окно другой. Для удаления объектов можно использовать перетаскивание на значок Корзины, а можно пользоваться контекстным меню, которое открывается при щелчке правой кнопкой мыши на объекте. Для создания в папке ярлыка документа или программы можно использовать специальное перетаскивание или команду Создать ▶ Ярлык из контекстного меню. При таком подходе к операциям с файловой структурой следует иметь в виду несколько замечаний.

- В Windows 98 на экране обычно присутствует только одно окно папки. Если в окне папки открыть вложенную папку, то ее окно замещает предыдущее. Это неудобно, если надо выполнять операции перетаскивания между окнами (то есть между папками). Чтобы каждая папка открывалась в собственном окне, надо включить следующий переключатель: Пуск ► Настройка ► Свойства папки ► Настройка ► Открывать каждую папку в отдельном окне.
- 2. При перетаскивании значков объектов между папками, принадлежащими одному диску, автоматически выполняется *перемещение* объектов. Если нужно выполнить копирование, используют специальное перетаскивание.
- 3. При перетаскивании значков объектов между папками, принадлежащими разным дискам, автоматически выполняется *копирование* объектов. Если нужно выполнить перемещение, тоже используют специальное перетаскивание.

Программа Проводник

Работа с файловой системой в окнах папок не вполне удобна, но для этой цели есть и более мощное средство — программа Проводник.

Проводник — служебная программа, относящаяся к категории диспетчеров файлов. Она предназначена для навигации по файловой структуре компьютера и ее обслуживания. Проводник очень глубоко интегрирован в операционную систему Windows. По сути, мы работаем с ним даже тогда, когда его не видим. Если по щелчку правой кнопкой мыши на каком-либо объекте мы получаем контекстное меню, это результат невидимой работы Проводника. Если при перетаскивании объектов из одного окна в другое происходит их копирование или перемещение, это тоже результат заочной деятельности Проводника. Однако с ним можно работать и «очно». Программа запускается командой Пуск ▶ Программы ▶ Проводник.

Окно программы Проводник представлено на рис. 3.3. Как видно из рисунка, по элементам управления это окно очень похоже на окна папок. Основное отличие в том, что окно Проводника имеет не одну рабочую область, а две: левую панель, называемую *панелью папок*, и правую панель, называемую *панелью содержимого*.

Навигация по файловой структуре. Цель навигации состоит в обеспечении доступа к нужной папке и ее содержимому. Мы специально не говорим о том, что цель навигации — это *поиск* нужных файлов и папок, поскольку для этой операции есть специальное программное средство (Пуск • Найти • Файлы и папки).

Навигацию по файловой структуре выполняют на левой панели Проводника, на которой показана структура папок. Папки могут быть *развернуты* или *свернуты*, а также *раскрыты* или *закрыты*. Если папка имеет вложенные папки, то на левой панели рядом с папкой отображается *узел*, отмеченный знаком «+». Щелчок на узле разворачивает папку, при этом значок узла меняется на «-». Таким же образом папки и сворачиваются.



Рис. 3.3. Окно программы Проводник

Для того чтобы раскрыть папку, надо щелкнуть на ее значке. Содержимое раскрытой папки отображается на правой панели. Одна из папок на левой панели раскрыта всегда. Закрыть папку щелчком на ее значке невозможно - она закроется автоматически при раскрытии любой другой папки.

Запуск программ и открытие документов. Эта операция выполняется двойным щелчком на значке программы или документа на правой панели Проводника. Если нужный объект на правой панели не показан, надо выполнить навигацию на левой панели и найти папку, в которой он находится.

Создание папок. Чтобы создать новую папку, сначала следует на левой панели Проводника раскрыть папку, внутри которой она будет создана. После этого надо перейти на правую панель, щелкнуть правой кнопки мыши на свободном от значков месте и выбрать в контекстном меню пункт Создать • Папку. На правой панели появится значок папки с названием Новая папка. Название выделено, и в таком состоянии его можно редактировать. После того как папка будет создана, она войдет в состав файловой структуры, отображаемой на левой панели.

Копирование и перемещение файлов и папок. Папку, из которой происходит копирование, называют источником. Папку, в которую происходит копирование, называют приемником. Копирование выполняют методом перетаскивания значка объекта с правой панели Проводника на левую.

129

Первая задача — найти и раскрыть папку-источник, чтобы на правой панели был виден копируемый объект. Вторая задача — найти на левой панели папку-приемник, но раскрывать ее не надо. Далее объект перетаскивают с правой панели на левую и помещают на значок папки-приемника. Эта операция требует аккуратности, поскольку попасть одним значком точно на другой не всегда просто. Для контроля точности попадания надо следить за названием папки-приемника. В тот момент, когда наведение выполнено правильно, подпись под значком меняет цвет, и кнопку мыши можно отпускать.

Если и папка-источник, и папка-приемник принадлежат одному диску, то при перетаскивании выполняется перемещение, а если разным, то копирование. В тех случаях, когда нужно обратное действие, выполняют специальное перетаскивание при нажатой правой кнопке мыши.

Удаление файлов и папок. Работа начинается с навигации. На левой панели открывают папку, содержащую удаляемый объект, а на правой панели выделяют нужный объект (или группу объектов).

Удаление можно выполнять несколькими способами. Классический способ — с помощью команды Файл > Удалить из строки меню (если ни один объект не выделен, эта команда не активируется). Более удобный способ — использовать командную кнопку на панели инструментов. Еще более удобно воспользоваться контекстным меню. Щелкните правой кнопкой мыши на удаляемом объекте и выберите в контекстном меню пункт Удалить. Однако самый удобный способ удаления выделенного объекта состоит в использовании клавиши DELETE клавиатуры.

Использование манипуляторов, таких, как мышь, — это важное достоинство графических операционных систем. Однако профессионалами давно отмечено, что наивысшая производительность труда и минимальное утомление при работе достигаются при максимальном использовании клавиатуры. Для команд, представленных в строке меню, часто приводятся клавиатурные комбинации, которыми эти команды можно выполнить. Обращайте на них внимание, запоминайте их и старайтесь постепенно переходить к их использованию. Это один из приемов закрепления навыков профессиональной работы с компьютером.

Создание ярлыков объектов. Ярлыки объектов можно создавать двумя способами: методом специального перетаскивания (вручную) или с помощью специальной программы-мастера (автоматически). С приемом специального перетаскивания мы уже знакомы. Объект выбирается на правой панели Проводника и перетаскивается при нажатой правой кнопке мыши на значок нужной папки на левой панели. В момент отпускания кнопки на экране появляется меню, в котором надо выбрать пункт Создать ярлык.

Второй способ (с использованием мастера) менее нагляден, но во многих случаях более удобен, особенно для начинающих. *Мастерами* в системе Windows называют специальные программы, работающие в режиме диалога с пользователем. Диалог строится по принципу «запрос — ответ». Если на все запросы от программы даны корректные ответы, программа автоматически выполнит черновую работу.

- 1. Для того чтобы запустить Мастер создания ярлыка, надо щелкнуть правой кнопкой мыши в окне той папки, в которой создается ярлык объекта.
- В открывшемся контекстном меню следует выбрать пункт Создать ▶ Ярлык произойдет запуск мастера.
- 3. В диалоговом окне мастера имеется командная строка, в поле которой следует ввести путь доступа к объекту, для которого создается ярлык, например C:\Windows\Calc.exe — путь доступа к стандартной программе Калькулятор. Разумеется, пользователь не может помнить пути доступа ко всем нужным объектам, поэтому ввод адреса автоматизирован. Для этого служит командная кнопка Обзор.
- При щелчке на кнопке Обзор открывается диалоговое окно Обзор. Это стандартное средство для установления пути доступа к объекту.

В поле Папка выбирают нужный диск, на котором расположен искомый файл, — в нашем случае это диск С:.

В рабочей области выбирают папку, в которой расположен файл, — в нашем случае это папка \Windows. Раскрывают эту папку. Если папка раскрыта по ошибке и в ней нет искомого объекта, можно вернуться на шаг назад щелчком на кнопке На один уровень вверх.

Разыскав нужный объект, его выделяют и щелкают на кнопке Открыть. Путь доступа к объекту автоматически заносится в командную строку мастера создания ярлыка.

- 5. Переход к очередному диалоговому окну мастера выполняют щелчком на командной кнопке Далее.
- 6. В очередном окне мастера вводят название ярлыка, например: Калькулятор. Если это последнее окно мастера, то кнопка Далее сменяется кнопкой Готово. Щелчок на этой кнопке приводит к выполнению заданной операции.
- Программа Калькулятор является системной, и ее значок операционной системе хорошо известен. Поэтому Мастер создания ярлыка не задает ни одного вопроса по выбору значка и использует для ярлыка стандартный значок Калькулятора. Если создается ярлык для объекта, неизвестного системе, то мастер продолжает свою работу и предлагает выбрать какой-либо значок из коллекции значков, имеющихся в составе системы.

Приемы повышения эффективности работы с файловой структурой

Приемы, которые здесь описаны, являются общесистемными. Они относятся не только к Проводнику, но и ко всем окнам папок и большинству окон приложений.

Использование буфера обмена для работы с объектами. Система Windows создает и обслуживает на компьютере невидимую для пользователя область памяти, называемую *буфером обмена*. Этой областью можно и нужно уметь пользоваться. В любой момент времени в ней можно хранить только один объект.

Принцип работы с буфером обмена очень прост.

- 1. Открываем папку-источник. Выделяем щелчком нужный объект.
- Копируем или забираем объект в буфер. В первом случае объект остается в папкеисточнике и может быть размножен. Во втором случае он удаляется из папкиисточника, но может некоторое время храниться в буфере. Последняя операция называется также вырезанием объекта.
- 3. Открываем папку-приемник и помещаем в нее объект из буфера обмена.

Три указанные операции (Копировать, Вырезать и Вставить) можно выполнять разными способами. Классический прием состоит в использовании пункта Правка в строке меню, но более удобно пользоваться командными кнопками панели инструментов:

— Копировать;
— Вырезать;
— Вставить.

Самый же эффективный способ работы с буфером обмена состоит в использовании комбинаций клавиш клавиатуры:

CTRL + С — копировать в буфер;
CTRL + Х — вырезать в буфер;
CTRL + V — вставить из буфера.

Эти приемы работают во всех приложениях Windows, и их стоит запомнить. Через буфер обмена можно переносить фрагменты текстов из одного документа в другой, можно переносить иллюстрации, звукозаписи, видеофрагменты, файлы, папки и вообще любые объекты. Буфер обмена — мощное средство для работы с приложениями и документами в Windows.

В буфере обмена всегда может находиться только один объект. При попытке поместить туда другой объект предыдущий объект перестает существовать. Поэтому буфер обмена не используют для длительного хранения чего-либо. Поместив объект в буфер, немедленно выполняют вставку из буфера в нужное место.

В общем случае буфер обмена невидим для пользователя, и обычно необходимость просмотра его содержимого не возникает. Однако, если она все-таки возникнет, можно воспользоваться специальной служебной программой Просмотр буфера обмена, которая входит в состав операционной системы и запускается командой Пуск > Программы > Стандартные > Служебные > Буфер обмена. Если на каком-то конкретном компьютере этой программы нет, это означает, что при установке операционной системы ее компонент не был установлен. Его можно доустановить.

Групповое выделение объектов. Для многих операций (удаление, копирование, пёремещение и т. п.) требуется выделить не один объект, а несколько. До сих пор мы использовали для выделения щелчок мыши, но он позволяет выделить только один объект. Для группового выделения при щелчке надо держать нажатой клавишу SHIFT или CTRL.

Если при щелчке держать нажатой клавишу CTRL, то выделение нового объекта не снимает выделение с объектов, выделенных ранее. Так можно выделить любую произвольную группу. Выделение при нажатой клавише CTRL действует, как переключатель, то есть повторный щелчок на выделенном объекте снимает выделение.

Если выделяемые объекты расположены подряд, то можно воспользоваться клавишей SHIFT. В этом случае при нажатой клавише щелкают на первом выделяемом объекте группы и на последнем. Все промежуточные объекты выделяются автоматически. Для того чтобы использовать этот прием группового выделения, иногда бывает полезно предварительно упорядочить (отсортировать) объекты, представленные в окне.

Представление объектов. В системе Windows можно управлять тем, как представляются объекты в окнах папок или на правой панели программы Проводник. Существует четыре типа представления объектов:

- Крупные значки
- Мелкие значки
- Список
- Таблица

Выбор метода представлення выполняют либо с помощью команд строки меню (пункт Вид), либо с помощью командной кнопки Вид на панели инструментов. Командная кнопка Вид действует как пере-

+++1		× 340	-
the l	10-8-	in sur	-
10	Вид	5	

ключатель, автоматически изменяющий способ представления объектов в окне. Если же надо самостоятельно выбрать способ представления, то рядом с этой кнопкой есть раскрывающая кнопка, щелчок на которой раскрывает список возможных режимов.

Режим Крупные значки применяют в тех случаях, когда в папке находится небольшое количество уникальных объектов (например программных файлов), каждый из которых имеет уникальный значок.

Режим Мелкие значки применяют, когда количество объектов в папке велико и крупные значки не помещаются в окне.

Режим Список применяют в тех случаях, когда в окне присутствуют однотипные объекты, имеющие одинаковые значки. В этом случае содержание объекта характеризует не форма значка, а подпись под ним.

Режим Таблица применяют в тех случаях, когда важны дополнительные свойства объектов, такие, как размер, дата создания и т. п. Этот режим интересен также тем, что предоставляет особые возможности по упорядочению объектов в окне.

Упорядочение объектов. Под упорядочением понимают прежде всего сортировку. В системе Windows 98 существует четыре метода сортировки: по имени, по типу, по размеру и по дате создания. Метод упорядочения выбирают с помощью команды строки меню Вид ▶ Упорядочить значки.

При упорядочении по имени объекты в окне располагаются в алфавитном порядке в соответствии с именами связанных с ними файлов. При упорядочении по типу объекты располагаются тоже в алфавитном порядке, но в соответствии с расширениями имен связанных с ними файлов. Упорядочение по размеру применяют перед проведением служебных операций. Например, перед очисткой жесткого диска с целью высвобождения рабочего пространства удобно знать, какие объекты наиболее ресурсоемки.

Упорядочение по дате создания (или последнего изменения) производят при поиске файлов, изменявшихся в последние дни, или, наоборот, при поиске файлов, не изменявшихся очень долго. Есть вероятность, что документы, не востребованные в течение длительного периода, могут оказаться малонужными, и их стоит отправить в архив.

Все методы сортировки работают в восходящем порядке. Файлы сортируются по именам от А до Z или от А до Я; по размерам — от 0 до 9; по датам — от ранних до более поздних. Однако, если объекты в окне отображаются в виде таблицы, то возможно проведение сортировки в нисходящем порядке. Особенность режима таблицы состоит в том, что каждый столбец имеет заголовок. Этот заголовок обладает свойствами командной кнопки. При первом щелчке на заголовке столбца происходит сортировка объектов по данному столбцу в восходящем порядке, при повторном щелчке — в нисходящем порядке.

3.5. Использование Главного меню

Структура Главного меню

Главное меню — один из основных системных элементов управления Windows 98. Оно отличается тем, что независимо от того, насколько Рабочий стол перегружен окнами запущенных процессов, доступ к Главному меню удобен всегда — оно открывается щелчком на кнопке Пуск. С помощью Главного меню можно запустить все программы, установленные под управлением операционной системы или зарегистрированные в ней, открыть последние документы, с которыми выполнялась работа, получить доступ ко всем средствам настройки операционной системы, а также доступ к поисковой и справочной системам Windows 98.

Главное меню — необходимый элемент управления для завершения работы с операционной системой. В нем имеется пункт Завершение работы, использование которого необходимо для корректного завершения работы с системой перед выключением питания.

В структуру Главного меню входят два раздела: *обязательный* и *произвольный*. Произвольный раздел расположен выше разделительной черты. Пункты этого раздела пользователь может создавать по собственному желанию. Иногда эти пункты образуются автоматически при установке некоторых приложений. Структура обязательного раздела Главного меню представлена в таблице 3.1.

Таблица 3.1. Структура Главного меню Windows 98

Пункт Главного меню	Назначение	Примечание
Программы	Открывает доступ к иерархической структуре, содержащей указатели для запуска приложений, установленных на компьютере. Для удобства пользования указатели объединяются в категории. Если категория имеет значок в виде треугольной стрелки, в ней имеются вложенные категории. Раскрытие вложенных категорий выполняется простым зависанием указателя мыши	Указатели, присутствующие в Главном меню, имеют статус ярлыков, а их категории — статус папок. Соответственно, указатели можно копировать и перемещать между категориями, перетаскивать на Рабочий стол и в окна папок. Это один из простейших способов создания ярлыка для недавно установленной программы. В Windows 95 такой возможности нет
Избранное	Открывает доступ к некоторым логическим папкам пользователя, в которых он может размещать наиболее часто используемые документы, ярлыки Web-документов и Web- узлов Интернета	Если с одним компьютером работают несколько пользователей, то каждый может иметь свою персональную группу избранных логических папок
Документы	Открывает доступ к ярлыкам последних пятнадцати документов, с которыми данный пользователь работал на компьютере	Физически эти ярлыки хранятся в скрытой nanke C:\Windows\Recent
Настройка	Открывает доступ к основным средствам настройки Windows, в частности, к логической папке Панель управления. Служит также для доступа к папке Принтеры, через которую производится установка принтеров и настройка заданий на печать	При активной работе с компьютером приходится настолько часто использовать обращение к папке Панель управления, что целесообразно создать для нее ярлык на Рабочем столе, однако перетаскиванием из Главного меню это сделать не удается. Для создания ярлыка используйте значок Панель управления в окне Мой компьютер
Найти	Открывает доступ к средствам поиска, установленным на компьютере. Основным является средство Файлы и папки, с помощью которого производится поиск объектов в файловой структуре	При установке приложений, имеющих свои собственные средства поиска, может происходить автоматическое размещение дополнительных ярлыков в этой категории
Справка	Пункт входа в справочную систему Windows 98	
Выполнить	Этот пункт открывает небольшое окно, имеющее командную строку для запуска приложений	Его удобно использовать для запуска приложений MS-DOS, а также в тех случаях, когда необходимо в строке запуска приложения указать параметры запуска
Завершение сеанса	Если операционной системой зарегистрировано несколько пользователей одного компьютера, этот пункт позволяет завершить работу одного пользователя и передать компьютер другому	
Завершение работы	Корректное средство завершения работы с операционной системой. Открывает диалоговое окно Завершение работы в Windows, содержащее следующие пункты: • приостановить работу компьютера; • выключить компьютер; • перезагрузить компьютер; в режиме MS-DOS	Если закрыты все окна процессов, завершить работу с Windows можно комбинацией клавиш ALT+F4. Пункт Приостановить работу компьютера переводит вычислительную систему в «ждущий режим». Если использовать пункт Перезагрузить компьютер при нажатой клавише SHIFT, происходит не полная перезагрузка, а только перезапуск операционной системы. Перезагрузку в режиме MS-DOS практикуют для запуска приложений MS-DOS, которые не удается запустить иными средствами

3.6. Установка и удаление приложений Windows

В операционной системе Windows 98 есть несколько способов установки приложений, но основным является метод, основанный на использовании значка Установка и удаление программ в папке Панель управления (Пуск • Настройка • Панель управления). Во всех случаях рекомендуется использовать именно это средство, поскольку прочие методы установки не гарантируют правильной регистрации приложений в реестре операционной системы.

Перед началом установки нового приложения следует закрыть все работающие программы и все открытые документы. В некоторых случаях необходимо закрывать и ряд фоновых процессов (их наличие может отображаться в виде значков панели индикации на правом краю Панели задач).

Особенности спецификации Windows

Приступая к установке приложений, необходимо знать особенности операционной системы, связанные с *совместным использованием ресурсов*, и помнить, что процедура установки непроверенных программных средств относится к категории потенциально опасных.

Принцип совместного использования ресурсов лежит в основе спецификации Windows, и в области программного обеспечения он приводит к тому, что разные приложения могут использовать общие программные ресурсы. Так, например, в большинстве приложений Windows можно встретить одинаковые элементы оформления и управления (окна, кнопки, раскрывающиеся списки, меню, флажки, переключатели и многое другое). Одинаковы и приемы управления ими, и методы их использования. С точки зрения приложений, это означает, что их многие компоненты обрабатываются одним и тем же программным кодом. Поэтому в Windows принято выделять стереотипные программные фрагменты и группировать их в динамические библиотеки, к которым открыт доступ из разных программ (динамические библиотеки имеют расширение имени файла .DLL).

При установке новых приложений вместе с ними устанавливаются только те программные ресурсы, которые нужны для работы данного приложения, но отсутствуют на данном компьютере (то есть, не зарегистрированы в его операционной системе). Поэтому для установки новых приложений очень важно, чтобы они проходили правильную регистрацию. Несмотря на то что в состав дистрибутивных комплектов большинства современных приложений входят специальные устанавливающие программы (SETUP.EXE), полагаться на то, что они правильно выполнят регистрацию, в общем случае не следует. Установку программ следует выполнять стандартными средствами. Этим обеспечивается как надежная работа ранее установленных приложений, так и основы для корректной установки последующих приложений.

Стандартное средство установки приложений

Стандартное средство установки (и удаления) приложений Windows запускают командой Пуск • Настройка • Панель управления • Установка и удаление программ.

После двойного щелчка на указанном значке открывается диалоговое окно Свойства: Установка и удаление программ. Для установки произвольного программного обеспечения используется вкладка Установка/Удаление. На ее странице представлен список ранее установленных приложений. Они прошли правильную регистрацию, и если не были нарушены условня их эксплуатации, то можно рассчитывать на то, что они могут быть и корректно удалены.

Установка приложения начинается с щелчка на кнопке Добавить/удалить. После этого запускается вспомогательная программа Мастер установки. С помощью кнопки Обзор следует разыскать местоположение программы Setup.exe, которая входит в дистрибутивный комплект устанавливаемого приложения, после чего щелкнуть на кнопке Готово.

Во многих случаях после установки приложения следует перезагрузить компьютер. Это одна из причин, по которой до начала установки закрывают все открытые приложения и документы.

Необходимость перезагрузки связана с особенностью операционной системы, которая заключается в том, что основная часть регистрационных действий выполняется в момент завершения работы. Это сделано специально, чтобы не тормозить производительную работу пользователей служебными операциями. Перезагрузку можно ускорить, если команду выдать при нажатой клавише SHIFT. В этом случае произойдет только перезапуск операционной системы без перезагрузки компьютера.

Удаление приложений Windows

Удаление ранее установленных приложений Windows производится средствами того же диалогового окна Свойства: Установка и удаление программ. Следует выделить удаляемый объект и щелкнуть на кнопке Добавить/удалить. Удаление редко бывает полным. Скорее всего, какие-то компоненты останутся. Чаще всего остаются некоторые папки (как правило, пустые). Компоненты, не удаленные автоматически, следует удалить вручную. Рекомендуется удалять их в Корзину и наблюдать за компьютером в течение нескольких дней. Если после этого работоспособность прочих программ не нарушается, эти компоненты можно удалить и из Корзины.

3.7. Установка оборудования

В общем случае, оборудование подключается к компьютеру дважды: аппаратно и программно. Под *аппаратным подключением* понимают физическое соединение с компьютером либо с помощью слотов на материнской плате, либо с помощью внешних разъемов стандартных портов на задней стенке системного блока. Бывает и смешанное подключение, когда *интерфейсная плата* нового устройства вставляется в слот материнской платы и при этом создается новый (нестандартный) порт, разъем которого выходит на заднюю стенку. Таким способом подключают, как правило, устройства, требующие высокой скорости передачи данных, например сканеры или сетевые устройства. Под программным подключением понимают установку программы-драйвера, являющейся посредником между операционной системой и устройством. При установке драйвера происходит выделение операционной системой части ресурсов новому устройству, а также регистрация устройства и его драйвера в реестре операционной системы.

Однако, в общем правиле есть и исключения. Такие «стандартные» устройства, как жесткие диски, дисководы гибких дисков и клавиатура, не требуют драйверов, поскольку сведения о том, как с ними работать, уже имеются в базовой системе ввода-вывода (*BIOS*). Они должны распознаваться и работать еще до загрузки операционной системы. То же относится и к монитору, и к видеоадаптеру, но без драйверов они распознаются только как простейшие стандартные модели. Для того чтобы использовать все функциональные возможности конкретной модели, драйвер установить необходимо.

Несколько менее «стандартными» устройствами считаются мышь и дисковод *CD-ROM*. Они не всегда распознаются средствами *BIOS*, но после загрузки операционной системы Windows 98 уже считаются стандартными устройствами и обслуживаются драйверами, имеющимися в ее составе, однако если речь идет о необычных моделях, драйвер для них может потребоваться.

Абсолютное большинство прочих устройств требуют наличия программного драйвера. При продаже аппаратного обеспечения общепринято прикладывать к устройству программные драйверы на гибком или лазерном диске. В отсутствие такой возможности можно воспользоваться библиотекой драйверов, входящей в состав операционной системы. Если библиотека не поддерживает конкретную модель устройства, необходимый драйвер можно получить в Интернете на сервере фирмы, изготовившей оборудование, или на сервере компании Microsoft, где имеется коллекция драйверов устройств для операционных систем, выпускаемых этой компанией. Даже для старых и надежно работающих устройств рекомендуется периодически (два раза в год) посещать сервере изготовителя и получать обновленную версию драйвера. Своевременное обновление драйверов устройств повышает эффективность работы оборудования, улучшает совместимость с программным обеспечением и повышает общую надежность системы.

Средства программной установки оборудования

Базовое программное средство установки оборудования запускается двойным щелчком на значке Установка оборудования в окне папки Панель управления. С его помощью можно установить большую часть оборудования, хотя в общем правиле есть исключения.

Драйвер монитора можно установить в диалоговом окне свойств видеосистемы: Пуск ► Настройка ► Панель управления ► Экран ► Настройка ► Дополнительно ► Монитор ► Изменить.

Там же можно установить или заменить драйвер видеоадаптера: Пуск ▶ Настройка ▶ Панель управления ▶ Экран ▶ Настройка ▶ Дополнительно ▶ Адаптер ▶ Изменить.

Специальные средства существуют для установки принтеров: Пуск • Настройка • Принтеры • Установка принтера, а также для установки модемов Пуск • Настройка • Панель управления • Модемы.

Однако наиболее универсальным средством для большей части оборудования всетаки остается Мастер установки оборудования, который запускается двойным щелчком на значке Установка оборудования в окне папки Панель управления.

Порядок установки оборудования

Новое оборудование подключается при выключенном питании компьютера. Если устройство является самоустанавливающимся (соответствует спецификации *plugand-play*), то после включения питания его наличие выявляется автоматически, и после сообщения Обнаружено неизвестное устройство операционная система приступает к подбору драйвера для него. В этот момент может потребоваться вставить дистрибутивный диск с операционной системой в дисковод *CD-ROM* или использовать гибкий диск с драйвером, полученным вместе с устройством. Иногда необходимы оба диска.

Если устройство не было опознано при запуске, надо воспользоваться Мастером установки оборудования. Мастер запускается командой Пуск • Настройка • Установка оборудования. На первом этапе он разыскивает устройства, соответствующие спецификации *plug-and-play*, и выдает список обнаруженных устройств. На втором этапе он разыскивает прочие устройства. Если нужное устройство не было обнаружено автоматически, мастер предлагает выбрать тип устройства самостоятельно, после чего открывает диалоговое окно, в котором можно выбрать производителя и конкретную модель. При наличии нужной модели драйвер можно установить из базы данных Windows или с гибкого диска. Если абсолютного совпадения по модели достичь не удается, возможна только установка драйвера с диска, что выполняется после щелчка на кнопке Установить с диска.

По окончании процесса установки оборудования компьютер следует перезагрузить и выполнить проверку на наличие конфликтов. Для проверки наличия конфликтов используют значок Система в окне папки Панель управления или пункт Свойства контекстного меню значка Мой компьютер.

И в том и в другом случае открывается диалоговое окно Свойства: Система. На вкладке Устройства в данном диалоговом окне приведен список установленных устройств. Нераспознанные устройства в списке обозначены знаком «?», а конфликтующие — знаком «!». Простейший способ устранения конфликтов — удалить конфликтующие устройства с помощью кнопки Удалить и заново провести распознавание оборудования и установку драйверов обоих устройств. Во многих случаях это автоматически снимает проблемы. Более сложная технология устранения конфликтов предполагает назначение аппаратных ресурсов (номера прерывания, адреса порта, адреса канала прямого доступа к памяти) каждому из конфликтующих устройств вручную командой Свойства > Ресурсы.

Подведение итогов

Основные достоинства персональной вычислительной техники проявляются в *диалоговом режиме* работы с пользователем. Диалоговый режим отличается от *пакетного* тем, что в ходе работы процессор регулярно приостанавливает выполнение текущих задач и обращается к другим устройствам и к программам, проверяя их состояние. Если пользователь использует какое-либо средство управления или извне поступает управляющий сигнал, процессор устанавливает этот факт и реагирует на него переходом на исполнение другой программы. Несмотря на то что в любой момент времени процессор работает по жестко заданным программам, динамичное переключение между ними создает впечатление гибкого управления работой компьютера.

Организацией работы процессора в таком режиме ведает относительно небольшая группа системных программ. Она образует *ядро операционной системы*. Дополнительно к ядру операционная система обладает средствами для:

- управления пользовательским интерфейсом компьютера;
- управления аппаратно-программными интерфейсами компьютера;
- обслуживания файловой системы:
- управления распределением оперативной памяти между процессами;
- установки программ и управления их работой;
- обеспечения надежности и устойчивости работы оборудования и программ.

Чем шире функциональные возможности операционной системы, тем большие требования она предъявляет к техническим ресурсам компьютерной системы, но тем проще работа с компьютером с точки зрения пользователя. Вопрос ресурсной обеспеченности компьютера, универсальности операционной системы, ее надежности, обеспеченности прикладными программами и драйверами устройств, а также простоты и удобства ее использования — это сложный вопрос баланса, который может по-разному решаться на каждом рабочем месте в зависимости от конкретных задач.

Для персональных компьютеров платформы *IBM PC* в настоящее время наиболее широк выбор потенциальных операционных систем. В большинстве своем эти системы принадлежат семейству Windows: Windows 95, Windows NT, Windows 98, Windows Millenium и Windows 2000. Операционные системы Windows 95/98/Me являются универсальными многоцелевыми системами для широкого круга задач. Их сфера применения: бытовые и учебные компьютерные системы, а также офисные системы автоматизации рабочих мест малых предприятий. Операционная система Windows NT предназначена для специальных работ, требующих повышенной надежности и устойчивости компьютерной системы. Ее сфера применения: профессиональное программирование и серверное программное обеспечение. Операционная система Windows 2000 в определенной степени сочетает универсальность и устойчивость. Все вышеуказанные операционные системы являются графическими. Программы, которые работают под их управлением, называются их *приложениями*. Принцип управления приложениями состоит во взаимодействии активных и пассивных элементов управления. Активный элемент управления — указатель мыши (его предоставляет операционная система). Пассивные элементы управления — графические кнопки, поля, флажки, переключатели, меню, списки и прочие. Их предоставляют конкретные приложения. В момент взаимодействия активного и пассивного элементов управления пользователь выдает управляющие сигналы с помощью органов управления графического манипулятора.

В неграфических операционных системах управление приложениями ограничено и осуществляется путем ручного ввода текстовых команд в поле командной строки. Органом управления в данном случае является клавиатура.

Вопросы для самоконтроля

- 1. Что такое операционная система?
- 2. Перечислите основные функции операционной системы.
- Расскажите о видах интерфейса пользователя, применяемых в разных операционных системах.
- 4. Опишите организацию хранения файлов на дисках компьютера.
- Перечислите функции операционной системы по обслуживанию файловой структуры.
- Объясните правила, по которым формируются короткое имя файла и длинное имя файла.
- 7. В чем заключается операция установки приложения?
- 8. В чем опасность операции удаления приложения?
- В чем проявляется роль операционной системы при установке нового оборудования?
- 10. В чем заключается принцип управления графическими операционными системами Windows?
- 11. Что такое Рабочий стол Windows 98? Какие элементы управления Windows доступны на Рабочем столе?
- 12. Перечислите основные приемы управления с помощью мыши. В каких операциях они применяются?
- 13. Какие операции по работе с файловой системой вы знаете? С помощью какой служебной программы Windows они выполняются?

Практическое занятие

Упражнение 3.1. Отработка приемов управления с помощью мыши



 Зависание. Слева на Панели задач имеется кнопка Пуск. Это элемент управления Windows, называемый командной кнопкой. Наведите на нее указатель мыши и задержите на некоторое время — появится всплывающая подсказка: Начните работу с нажатия этой кнопки.

Справа на Панели задач расположена *панель индикации*. На этой панели, в частности, расположен индикатор *системных часов*. Наведите на него указатель мыши и задержите на некоторое время — появится всплывающая подсказка с показаниями *системного календаря*.

2. Щелчок. Наведите указатель мыши на кнопку Пуск и щелкните левой кнопкой — над ней откроется Главное меню Windows. Меню — это один из элементов управления, представляющий собой список возможных команд. Команды, представленные в меню, выполняются щелчком на соответствующем пункте. Все команды, связанные с элементами управления, выполняются одним обычным щелчком.

Однако у щелчка есть и другое назначение. Его применяют также для выделения объектов. Разыщите на Рабочем столе значок Мой компьютер и щелкните на нем. Значок и подпись под ним изменят цвет. Это произошло выделение объекта. Объекты выделяют, чтобы подготовить их к дальнейшим операциям.

Щелкните на другом объекте, например на значке Корзина. Выделение значка Мой компьютер снимется, а вместо него выделится значок Корзина. Если нужно снять выделение со всех объектов, для этого достаточно щелкнуть на свободном от объектов месте Рабочего стола.

3. Двойной щелчок. Двойной щелчок применяют для использования объектов. Например, двойной щелчок на значке, связанном с приложением, приводит к запуску этого приложения, а двойной щелчок на значке документа приводит к открытию данного документа в том приложении, в котором он был создан. При этом происходит одновременно и запуск этого приложения. Относительно документа оно считается родительским.

В системе Windows 98 с одним и тем же объектом можно выполнить много разных действий. Например, файл с музыкальной записью можно воспроизвести (причем в разных приложениях), его можно отредактировать, можно скопировать на другой носитель или удалить. Сколько бы действий ни было возможно с объектом, всегда существует одно *основное действие*. Оно и выполняется двойным щелчком.

Выполните двойной щелчок на значке Мой компьютер, и на экране откроется одноименное окно Мой компьютер, в котором можно увидеть значки дисков и других устройств, подключенных к компьютеру, например принтеров.

Если нужно закрыть окно, надо щелкнуть один раз на *закрывающей кнопке*, которая находится в правом верхнем углу окна. Закрывающая кнопка — это элемент управления, и для работы с ним достаточно одного щелчка.

4. Щелчок правой кнопкой. Щелкните правой кнопкой на значке Мой компьютер, и рядом с ним откроется элемент управления, который называется контекстным меню. У каждого объекта Windows свое контекстное меню. Состав его пунктов зависит от свойств объекта, на котором произошел щелчок. Для примера сравните содержание контекстного меню объектов Мой компьютер и Корзина, обращая внимание на их различия.



Рис. 3.4. Контекстные меню разных объектов имеют разный состав

Доступ к контекстному меню — основное назначение щелчка правой кнопкой. В работе с объектами Windows (особенно с незнакомыми) щелчок правой кнопкой используется очень часто.

Контекстное меню чрезвычайно важно для работы с объектами операционной системы. Выше мы говорили, что двойной щелчок позволяет выполнить только то действие над объектом, которое считается *основным*. В противоположность этому в контекстном меню приведены *все действия*, которые можно выполнить над данным объектом. Более того, во всех контекстных меню любых объектов имеется пункт Свойства. Он позволяет просматривать и изменять свойства объектов, то есть выполнять настройки программ, устройств и самой операционной системы.

5. Перетаскивание. Перетаскивание — очень мощный прием для работы с объектами операционной системы. Наведите указатель мыши на значок Мой компьютер. Нажмите левую кнопку и, не отпуская ее, переместите указатель — значок Мой компьютер переместится по поверхности Рабочего стола вместе с ним.

Откройте окно Мой компьютер. Окно можно перетаскивать с одного места на другое, если «подцепить» его указателем мыши за строку заголовка. Так прием перетаскивания используют для оформления рабочей среды.

6. Протягивание. Откройте окно Мой компьютер. Наведите указатель мыши на одну из рамок окна и дождитесь, когда он изменит форму, превратившись в двунаправленную стрелку. После этого нажмите левую кнопку и переместите мышь. Окно изменит размер. Если навести указатель мыши на правый нижний угол окна и выполнить протягивание, то произойдет изменение размера сразу по двум координатам (по вертикали и горизонтали). Изменение формы объектов Windows — полезное, но не единственное использование протягивания. Нередко этот прием используют для *группового выделения* объектов. Наведите указатель мыши на поверхность Рабочего стола, нажмите кнопку мыши и протяните мышь вправо-вниз — за указателем потянется прямоугольный контур выделения. Все объекты, которые окажутся внутри этого контура, будут выделены одновременно.

- 7. Специальное перетаскивание. Наведите указатель мыши на значок Мой компьютер, нажмите правую кнопку мыши и, не отпуская ее, переместите мышь. Этот прием отличается от обычного перетаскивания только используемой кнопкой, но дает иной результат. При отпускании кнопки не происходит перемещение объекта, а вместо этого открывается так называемое меню специального перетаскивания. Содержимое этого меню зависит от перемещаемого объекта. Для большинства объектов в нем четыре пункта (Копировать, Переместить, Создать ярлык и Отменить). Для таких уникальных объектов, как Мой компьютер или Корзина, в этом меню только два пункта: Создать ярлык и Отменить.
- Мы убедились, что, несмотря на то что стандартная мышь имеет только две кнопки, с их помощью можно реализовать весьма разнообразные приемы управления. Мы узнали наиболее характерные особенности этих приемов и их общепринятое назначение. В основе идеологии Windows лежит принцип, согласно которому базовые приемы управления операционной системой должны использоваться и при управлении ее приложениями. Знание общесистемных приемов пригодится в работе с любыми приложениями данной системы.

Упражнение 3.2. Изучение приемов работы с объектами



- 1. Откройте папку \Мои документы (Пуск > Избранное > Мои документы).
- 2. Щелчком на разворачивающей кнопке разверните окно на полный экран.
- 3. В строке меню дайте команду Файл ► Создать ► Папку. Убедитесь в том, что в рабочей области окна появился значок папки с присоединенной надписью Новая папка.
- Щелкните правой кнопкой мыши на свободной от значков рабочей области окна текущей папки. В открывшемся контекстном меню выберите команду Создать ▶ Папку. Убедитесь в том, что в пределах окна появился значок папки с надписью Новая папка (2).
- 5. Щелкните правой кнопкой мыши на значке Новая папка. В открывшемся контекстном меню выберите пункт Переименовать. Дайте папке содержательное имя, например Экспериментальная. Аналогично переименуйте папку Новая папка (2). Убедитесь в том, что операционная система не допускает существования в одной папке (\Мои документы) двух объектов с одинаковыми именами. Дайте второй папке имя Мои эксперименты.
- 6. Восстановите окно папки \Мои документы до нормального размера щелчком на восстанавливающей кнопке.
- 7. Откройте окно Мой компьютер. В нем откройте окно с содержимым жесткого диска (С:). Пользуясь полосами прокрутки, разыщите в нем папку \Windows и откройте ее двойным щелчком. Ознакомьтесь с текстом предупреждающего сообщения о том, что изменение содержания этой системной папки может быть потенциально опасным. Включите отображение содержимого папки шелчком на гиперссылке Показать файлы. В открывшемся содержимого папки шелчком на гиперссылке Показать файлы. В открывшемся содержимом разыщите значок папки \Temp и откройте ее (эта папка считается папкой временного хранения данных, и экспериментировать с ее содержимым можно без опасений). Перетаскиванием переместите папку \Экспериментальная из папки \Mou документы в папку C:\Windows\Temp и по окончании перетаскивания выберите пункт Переместить в открывшемся контекстном меню.
- Откройте окно C:\Windows\Temp. Щелчком выделите значок папки \Экспериментальная. При нажатой клавише CTRL щелчком выделите значок папки \Мои эксперименты. Убедитесь в том, что в рабочей области одновременно выделено два объекта (групповое выделение).
- 9. Заберите выделенные объекты в буфер обмена комбинацией клавиш CTRL + X. Убедитесь в том, что их значки исчезли в рабочей области папки.
- Откройте окно папки \Мои документы. Вставьте в него объекты, находящиеся в буфере обмена (CTRL + V).
- 11. Выделите значки папок \Экспериментальная и \Мои эксперименты в папке \Мои документы. Щелкните правой кнопкой мыши и в открывшемся контекстном меню выберите пункт Удалить. В открывшемся диалоговом окне подтвердите необходимость удаления объектов. Закройте окно папки \Мои документы.
- 12. Двойным щелчком на значке откройте окно Корзина. Убедитесь, что в нем находятся значки удаленных папок \Экспериментальная и \Мои эксперименты. Выделите оба значка. Щелкните правой кнопкой мыши и в открывшемся контекстном меню выберите пункт Восстановить. Закройте Корзину.
- 13. Откройте окно папки \Мои документы. Убедитесь в том, что в нем восстановились значки папок \Экспериментальная и \Мои эксперименты. Выделите оба значка. Удалите их с помощью клавиши DELETE при нажатой клавише SHIFT. В открывшемся диалоговом окне подтвердите необходимость удаления объектов. Закройте окно папки \Мои документы.
- 14. Откройте окно Корзины. Убедитесь в том, что объекты, удаленные при нажатой клавише SHIFT, не поступили в Корзину. Закройте Корзину.
- Мы научились создавать новые папки с помощью строки меню и контекстного меню, научились давать папкам осмысленные имена, познакомились с тремя приемами копирования и перемещения объектов между окнами папок (перетаскиванием, специальным перетаскиванием и с использованием буфера обмена). Мы освоили приемы группового выделения объектов, удаления объектов в Корзину и окончательного удаления, минуя Корзину.

Упражнение 3.3. Работа с файловой структурой в программе Проводник



- 1. Включите персональный компьютер, дождитесь окончания загрузки операционной системы.
- Запустите программу Проводник с помощью Главного меню (Пуск ► Программы ► Проводник). Обратите внимание на то, какая папка открыта на левой панели Проводника в момент запуска. Это должна быть корневая папка системного диска (папка C:).
- Разыщите на левой панели папку \Мои документы и откройте ее щелчком на значке папки.
- 4. На правой панели Проводника создайте новую папку \Экспериментальная.
- 5. На левой панели разверните папку \Мои документы одним щелчком на значке узла «+». Обратите внимание на то, что *раскрытие* и *разворачивание* папок на левой панели — это разные операции. Убедитесь в том, что на левой панели в папке \Мои документы образовалась вложенная папка \Экспериментальная.
- Откройте папку \Экспериментальная на левой панели Проводника. На правой панели не должно отображаться никакое содержимое, поскольку эта папка пуста.
- 7. Создайте на правой панели Проводника новую папку \Мои эксперименты внутри папки \Экспериментальная. На левой панели убедитесь в том, что рядом со значком папки \Экспериментальная образовался узел «+», свидетельствующий о том, что папка имеет вложенные папки. Разверните узел и рассмотрите образовавшуюся структуру на левой панели Проводника.
- 8. На левой панели Проводника разыщите папку \Windows и разверните ее.
- 9. На левой панели Проводника внутри папки \Windows разыщите папку для временного хранения объектов — \Temp, но не раскрывайте ее.
- 10. Методом перетаскивания переместите папку \Экспериментальная с правой панели Проводника на левую — в папку C:\Windows\Temp. Эту операцию надо выполнять аккуратно. Чтобы «попадание» было точным, следите за цветом надписи папки-приемника. При точном наведении надпись меняет цвет — в этот момент можно отпускать кнопку мыши при перетаскивании. Еще труднее правильно «попасть в приемник» при перетаскивании групп выделенных объектов. Метод контроля тот же — по выделению надписи.
- 11. На левой панели Проводника откройте папку С:\Windows\Temp. На правой панели убедитесь в наличии в ней папки \Экспериментальная.
- 12. Разыщите на левой панели Корзину и перетащите папку \Экспериментальная на ее значок. Раскройте Корзину и проверьте наличие в ней только что удаленной папки. Закройте окно программы Проводник.

- Мы научились выполнять навигацию с помощью левой панели программы Проводник и изучили приемы копирования и перемещения объектов методом перетаскивания между панелями. Те, кто считает, что с левой панелью Проводника работать не очень удобно, могут исполнять все операции, пользуясь только правой панелью. При этом используют следующие свойства Проводника:
 - возможность копирования и перемещения объектов через буфер обмена;
 - программу Проводник можно запустить несколько раз соответственно, на Рабочем столе можно иметь несколько правых панелей, между которыми удобно выполняются все операции обмена.

Исследовательская работа

Задание 3.1. Исследование методов запуска программы Проводник



В операционной системе Windows 98 большинство операций можно выполнить многими разными способами. На примере программы Проводник мы исследуем различные приемы запуска программ.

- 1. Щелкните правой кнопкой мыши на кнопке Пуск и в открывшемся контекстном меню используйте пункт Проводник. Обратите внимание на то, какая папка открыта на левой панели в момент запуска.
- 2. Щелкните правой кнопкой мыши на значке Мой Компьютер и в открывшемся контекстном меню используйте пункт Проводник. Обратите внимание на то, какая папка открыта на левой панели в момент запуска.
- Проверьте контекстные меню всех значков, открытых на Рабочем столе. Установите, для каких объектов контекстное меню имеет средства запуска Проводника, и выясните, какая папка открывается на левой панели в момент запуска.
- 4. Выполните запуск Проводника через пункт Программы Главного меню.
- 5. Выполните запуск Проводника через пункт Выполнить Главного меню.
- 6. Выполните запуск Проводника через ярлык папки \Мои документы (Пуск) Избранное) Мои документы) щелчок правой кнопкой мыши) выбор пункта Проводник).
- 7. Выполните запуск Проводника с Рабочего стола (предварительно на Рабочем столе следует создать ярлык Проводника).
- 8. Выполните запуск Проводника с Панели быстрого запуска (предварительно на этой панели следует создать ярлык Проводника).

Метод запуска Проводника	Используемый элемент управления	Папка открытия
Через контекстное меню кнопки Пуск	Кнопка Пуск	C:\Windows\Главное меню

9. Заполните отчетную таблицу по образцу:



Операционная система Windows 98 обладает широкими возможностями настройки. Цель настройки состоит в создании условий для эффективной работы путем автоматизации операций и создания комфортной рабочей среды. Основные настраиваемые объекты — средства управления и оформления. Средствами настройки являются: специальная папка Панель управления (Пуск • Настройка • Панель управления); контекстные меню объектов Windows и элементы управления диалоговых окон операционной системы и ее приложений.



Рис. 4.1. Панель управления является основным средством настройки Windows

4.1. Настройка средств ввода-вывода данных

Настройка клавиатуры

Настройку клавнатуры выполняют в диалоговом окне Свойства: Клавиатура, которое открывают двойным щелчком на значке Клавиатура в окне Панель управления. На вкладке Скорость представлены средства настройки параметров функции *автоповтора символов* (величина задержки перед началом повтора символов и темп повтора), а также средства управления частотой мерцания курсора.

На вкладке Язык представлены средства для установки дополнительных раскладок клавнатуры и элементы управления для выбора клавиатурной комбинации, переключающей раскладку. Здесь же можно выбрать раскладку, принятую по умолчанию, а также задать отображение индикатора раскладки на панели индикации. При наличии этого индикатора диалоговое окно настройки свойств клавиатуры удобнее открывать через контекстное меню индикатора.

Настройка мыши

Настройку мыши выполняют в диалоговом окне Свойства: Мышь, которое открывают с помощью значка Мышь в окне Панель управления. На вкладке Кнопки мыши представлены средства назначения левой или правой кнопке функций основной кнопки, а также средства настройки интервала времени между щелчками, при котором два отдельных щелчка интерпретируются как один двойной.

На вкладке Указатели представлены средства для выбора схемы указателей мыши. Схема указателей представляет собой именованную совокупность настроек формы указателей мыши, сохраняемую в отдельном файле.

На вкладке Перемещение представлены средства для управления *чувствительностью* мыши (чувствительность мыши определяется величиной экранного перемещения указателя при заданном перемещении прибора), а также средства управления величиной шлейфа, тянущегося за указателем (нужда в нем возникает при работе с малоконтрастными дисплеями, например жидкокристаллическими дисплеями портативных компьютеров).

Настройка стиля управления операционной системой

От других операционных систем Windows 98 отличается наличием нескольких стилей управления. До сих пор мы рассматривали только так называемый классический стиль управления, перешедший в новую систему из Windows 95. Он характерен тем, что объекты выделяют одним щелчком, а открывают двумя щелчками.

Кроме классического, в Windows 98 возможны и другие стили управления. Так, например, существует *стиль Web*, характерный для работы в Интернете. Он подразумевает, что объекты выделяют простым наведением указателя, а открывают одним щелчком. Данный стиль позволяет несколько повысить производительность в ряде операций с объектами, но не очень удобен при проведении групповых операций.

Выбор того или иного стиля управления выполняют включением соответствующего переключателя на вкладке Общие диалогового окна Свойства папки (Пуск • Настройка • Свойства папки).

Кроме двух указанных стилей возможно создание комбинированных стилей на основе личных предпочтений пользователя. Для настройки комбинированного стиля следует в том же диалоговом окне включить переключатель Стиль на основе выбранных настроек, после чего щелчком на кнопке Настройка открыть диалоговое окно Предпочтения и установить расположенные в нем элементы управления в желаемое положение.

4.2. Настройка элементов оформления Windows 98

Настройка фона Рабочего стола

Операционная система Windows 98 позволяет использовать в качестве фона Рабочего стола фоновый узор, фоновый рисунок или документ в формате *HTML* (в этом формате представляются Web-страницы Интернета). Выбор метода оформления осуществляют на вкладке Фон диалогового окна Свойства: Экран, которое открывают с помощью значка Экран в окне Панель управления или посредством пункта Свойства контекстного меню Рабочего стола (рис. 4.2).

При выборе объекта, используемого в качестве фона, предполагается, что он находится в папке C:\Windows. Если это не так, путь доступа к нужной папке можно указать с помощью командной кнопки Обзор. При выборе фонового узора предоставляются средства для его редактирования и сохранения, то есть для создания новых фоновых узоров на основе имеющихся. При выборе фонового рисунка пре-



Рис. 4.2. Средства настройки фонового узора Рабочего стола

доставляются средства для выбора способа его расположения (по центру экрана или на полном экране). В последнем случае возможен выбор варианта Растянуть (с перемасштабированием изображения в соответствии с размером Рабочего стола) или варианта Рядом (без перемасштабирования, но с размножением копий рисунка по всему полю Рабочего стола).

Выбор в качестве фона документа *HTML* применяют в тех случаях, когда на Рабочем столе надо разместить текстовую информацию, а также в тех случаях, когда необходимо обеспечить динамическое изменение фонового изображения под управлением внешней программы или удаленного Web-сервера.

Настройка экранной заставки

Экранные заставки — это динамические изображения, воспроизведение которых включается автоматически при отсутствии в течение заданного времени событий, вызванных пользователем. Первоначальное назначение заставок состояло в том, чтобы снизить угрозу «выгорания люминофора» на тех участках экрана, которые подвержены особо длительному стационарному воздействию электронного луча. Результатом этого эффекта было образование бурых пятен в местах длительного воздействия луча. Современным мониторам эффект «выгорания люминофора» не грозит, но экранные заставки продолжают использовать как средство сокрытия экранной информации от посторонних наблюдателей в период отсутствия владелыца компьютера на рабочем месте.

Выбор и настройку режима действия экранной заставки осуществляют на вкладке Заставка диалогового окна Свойства: Экран. Представленные здесь средства настройки позволяют задать интервал времени, по прошествии которого при отсутствии событий, вызванных пользователем, происходит автоматический запуск заставки, а также назначить пароль, без знания которого нельзя отключить заставку и вернуться к текущей работе. Здесь же представлены средства для управления энергосберегающими функциями монитора.

Настройка оформления элементов управления Windows

Средства настройки внешнего вида элементов управления Windows сосредоточены на вкладке Оформление диалогового окна Свойства: Экран. Прежде всего, они предназначены для выбора цветовых и шрифтовых настроек. Именованная совокупность данных, описывающих конкретную настройку, называется *схемой оформления* — она может быть сохранена в файле. Средства настройки оформления позволяют загружать готовые схемы оформления, создавать на их основе новые схемы путем редактирования и сохранять их под заданными именами.

При редактировании конкретной схемы возможно изменение каждого из двух десятков элементов оформления по используемому шрифту и цвету. Для некоторых элементов оформления Windows 98 позволяет использовать многоцветное оформление путем создания градиентных растяжек (плавных переходов) между двумя заданными краевыми цветами. Выбор цвета осуществляют в раскрывающейся палитре с фиксированным количеством цветов. Любой цвет палитры можно определить самостоятельно — доступ к цветовой матрице открывает командная кнопка Другой в палитре цветов.

Дополнительные средства оформления Рабочего стола

Ряд дополнительных средств оформления Рабочего стола представлен на вкладке Эффекты диалогового окна Свойства: Экран. Действие визуальных эффектов, представленных здесь, хорошо прокомментировано названиями соответствующих элементов управления и легко проверяется практическими экспериментами.

Средства оформления Рабочего стола Active Desktop

Если Рабочий стол находится в режиме Active Desktop, его оформление представляет собой аналог Web-страницы, и на Рабочем столе возможно размещение нескольких активных объектов. Активными считаются объекты, которые могут динамически изменяться под управлением внешней программы или удаленного сервера. Таким образом, Рабочий стол Active Desktop может выполнять функции динамического отображения поставляемого содержимого.

Размещением активных компонентов Рабочего стола можно управлять непосредственно на Рабочем столе путем перетаскивания их с помощью мыши. Однако подключением и отключением активных компонентов, а также назначением связи между активным компонентом и поставщиком его содержимого удобно управлять со вкладки Web диалогового окна Свойства: Экран.

Настройка параметров экрана

К настраиваемым параметрам экрана относятся:

- величина экранного разрешения (измеряется в точках по горизонтали и вертикали);
- величина цветового разрешения (выражается количеством одновременно отображаемых цветов или разрядностью кодирования цвета точки).

Предельные значения обоих параметров зависят от свойств видеоадаптера и монитора. Их можно задать на вкладке Настройка диалогового окна Свойства: Экран. Цветовое разрешение (*глубину цвета*) выбирают в раскрывающемся списке Цветовая палитра, а разрешение экрана устанавливают с помощью движка Область экрана. При недостаточном объеме видеопамяти, присутствующей на плате видеоадаптера, установка повышенного разрешения экрана приводит к сокращению списка возможных значений параметра глубины цвета.

Настройка свойств видеоадаптера и монитора

Настройку свойств видеоадаптера и монитора выполняют в диалоговом окне свойств видеоподсистемы, которое открывают щелчком на кнопке Дополнительно на вкладке Настройка диалогового окна Свойства: Экран. В указанном диалоговом окне настройку свойств монитора выполняют на вкладке Монитор, а настройку свойств видеоадаптера — на вкладке Адаптер. Если и монитор, и видеоадаптер установлены с использованием оригинальных драйверов, на вкладке Адаптер возможна настройка частоты обновления экрана. Предельные значения этого параметра зависят от текущего экранного разрешения, и потому данную регулировку следует провести отдельно для каждого из возможных рабочих разрешений экрана. Если монитор и видеоадаптер установлены с использованием заменяющих драйверов, управление частотой регенерации экрана может быть ограничено, а в некоторых случаях даже опасно для монитора. В этом случае рекомендуется выбор пункта Определяется адаптером или Оптимальная в раскрывающемся списке Частота обновления.

Если видеоадаптер поддерживает на аппаратном уровне функции математической обработки видеоизображений, на вкладке Быстродействие можно задать степень использования аппаратного ускорения. Первоначальную настройку проводят установкой соответствующего движка в крайнее правое положение (максимальное использование аппаратных функций видеоадаптера). Если при этом наблюдаются искажения экранных объектов (прежде всего это касается пунктов меню и элементов управления полос прокрутки), то степень использования аппаратных функций последовательно понижают вплоть до полного исключения нежелательных эффектов.

Настройка звуковых схем

Операционная система Windows 98 является объектно-ориентированной. Управление подобными программными системами организуется с использованием так называемого событийного механизма.

Все операции пользователя, которые он выполняет с экранными элементами управления, являются, с точки зрения операционной системы, событиями пользователя. Кроме событий пользователя существуют так называемые системные события, к которым относятся особые ситуации (исключения), возникающие в операционной системе в тех случаях, когда происходит штатное или нештатное программное событие, требующее реакции пользователя.

Оформление Windows 98 является не только визуальным, но и звуковым, то есть системным событиям и событиям пользователя могут быть поставлены в соответствие звуковые клипы, которые воспроизводятся при наступлении событий. Такими событиями, например, могут быть открытие или закрытие окна, удаление объекта в Корзину, поступление электронной почты на сервер, запуск Windows 98 или завершение работы с операционной системой. Именованная совокупность настроек, связанных с назначением определенным событиям определенных звуков, называется *звуковой схемой*.

Для настройки звуковых схем используют диалоговое окно Свойства: Звук, которое открывают с помощью значка Звук в окне папки Панель управления. Элементы управления данного диалогового окна позволяют загружать имеющиеся звуковые схемы, редактировать их и сохранять. Несколько стандартных звуковых схем поставляются совместно с операционной системой. Их редактирование осуществляется путем изменения назначения звуков системным событиям. Результаты редактирования могут быть сохранены в отдельном файле в виде новой звуковой схемы.

Назначение звуков системным событиям выполняют в списке События. Те события, которым в данном списке уже поставлен в соответствие звуковой клип, отмечены значком громкоговорителя. При щелчке на значке события в поле Файл отображается путь доступа к файлу, в котором хранится соответствующий звуковой объект.

При необходимости удалить звуковое оформление события, выделенного в списке, следует выбрать в раскрывающемся списке Файл пункт Нет. При необходимости прослушать звук, назначенный выделенному событию, следует щелкнуть на элементе управления Проба.

Оформление Windows 98 темами Рабочего стола

Характерной особенностью Windows 98, отличающей данную систему от других операционных систем, является наличие так называемых *тем Рабочего стола*. Каждая тема Рабочего стола представляет собой комплексный элемент оформления, в который входят: схема оформления, схема указателей, звуковая схема, фоновый рисунок Рабочего стола, заставка экрана и коллекции значков Рабочего стола. Для тем Рабочего стола характерно художественное согласование всех вышеуказанных элементов оформления в рамках одной темы.

Выбор, настройка и запуск тем Рабочего стола производится с помощью значка Темы Рабочего стола в окне папки Панель управления. При настройке темы есть возможность произвольного выбора подключаемых компонентов и предварительного ознакомления с их содержанием (рис. 4.3).



Рис. 4.3. Настройка темы Рабочего стола перед установкой

4.3. Настройка элементов управления Windows 98

Настройка Панели задач

Панель задач в Windows 98 настраиваемая — ее свойствами можно управлять. В исходном состоянии она расположена вдоль нижней кромки экрана, но методом перетаскивания ее можно расположить вдоль любой другой кромки. Соответственно, вместе с нею изменится и положение кнопки Пуск и панели индикации.

Размер Панели задач можно настроить протягиванием мыши, если навести указатель на внешнюю рамку и дождаться, когда он сменит форму. Предельный размер Панели задач — половина экрана.

Для изменения свойств Панели задач надо щелкнуть правой кнопкой мыши где-либо на ее свободном месте и в открывшемся контекстном меню выбрать пункт Свойства. В открывшемся диалоговом окне важны установки двух флажков: Расположить поверх всех окон и Автоматически убирать с экрана. Установка первого флажка позволяет сделать так, чтобы окна, открытые на Рабочем столе, не могли перекрывать Панель задач. Установка второго флажка делает Панель задач скрытой и освобождает дополнительное место на Рабочем столе. Чтобы вызвать скрытую Панель задач, достаточно подвести указатель мыши к тому краю экрана, за которым она находится.

Свойства Панели задач в операционной системе Windows 98 существенно расширены по сравнению с операционной системой Windows 95. Так, например, в рамках Панели задач можно создать несколько дополнительных инструментальных панелей:

- Панель адресов Интернета;
- Панель ссылок на Web-страницы Интернета;
- Панель объектов Рабочего стола;
- Панель быстрого запуска.

Для создания (или удаления) этих панелей служит команда Панели инструментов, присутствующая в контекстном меню Панели задач. Особенно широко используется Панель быстрого запуска. Методом перетаскивания на ней можно разместить значки наиболее часто используемых программ. Запуск программ с этой панели производится одним щелчком на значке, в то время как для запуска с Рабочего стола или из окна папки нужен двойной щелчок. Поскольку окна открытых папок и программ могут скрыть значки Рабочего стола, но не могут скрыть Панель задач, использование Панели быстрого запуска очень удобно.

Все дополнительные панели не обязательно держать на Панели задач. Их можно переместить к любой из кромок экрана или разложить на Рабочем столе. Перемещение инструментальных панелей выполняют методом перетаскивания за специальный рубчик, который присутствует на панели слева. Возможность проведения подобных настроек позволяет персонализировать рабочую среду.

Настройка Главного меню

Главное меню — основной элемент управления в Windows. С его помощью можно запустить любую программу, установленную на компьютере с ведома операционной системы, открыть документы, с которыми выполнялась работа в последние дни, и выполнить большинство настроек компьютера и операционной системы. Главное меню открывается щелчком на кнопке Пуск. Главное меню — многоуровневое. Так, например, при наведении указателя мыши на пункт Программы открывается система вложенных меню, отображающая распределение программ по разным категориям. По своим свойствам каждая категория Главного меню имеет статус папки, а каждый пункт — статус ярлыка. Таким образом, структурой Главного меню можно управлять путем управления структурой папок, представляющих его. Простейший способ открыть структуру Главного меню для редактирования — воспользоваться пунктом Проводник в контекстном меню кнопки Пуск.

Настройка свойств Корзины

Корзина представляет собой специальную папку Windows 98, в которой временно хранятся удаленные объекты. Физически Корзина на жестком диске представлена скрытой папкой \Recycled, причем для каждого жесткого диска, имеющегося в вычислительной системе, папка \Recycled своя. Однако логически Корзина представляет собой одну-единственную папку, соответствующую всем папкам \Recycled, имеющимся в компьютерной системе.

Настройку свойств Корзины выполняют в диалоговом окне Свойства: Корзина, открываемом выбором пункта Свойства в контекстном меню. Данное диалоговое окно содержит одну вкладку для настройки глобальных свойств интегрированной Корзины и по одной вкладке на каждый жесткий диск из числа имеющихся в составе вычислительной системы. Если на вкладке Глобальные установлен переключатель Единые параметры для всех дисков, то элементы управления вкладок, соответствующих конкретным дискам, не активируются.

Основным параметром Корзины является ее емкость. Этот параметр выставляется движком и измеряется в процентах от емкости соответствующих дисков (по умолчанию — 10%). Прочие элементы управления диалогового окна свойств Корзины предусматривают возможность удаления объектов без помещения их в Корзину (используется при глобальной расчистке жесткого диска) и возможность отключения сообщения, предупреждающего об удалении объектов.

Настройка свойств окон папок

К основным настройкам свойств окон папок относятся настройка режима отображения скрытых и системных объектов, а также настройка способа обзора вложенных папок.

Настройку свойств окон папок осуществляют в диалоговом окне Свойства папки. Его можно открыть из окна любой папки командой Вид • Свойства папки или из Главного меню командой Пуск • Настройка • Свойства папки.

Отображение системных и скрытых объектов целесообразно включать перед удалением папок, а также при обслуживании операционной системы. При обычной работе системные и скрытые объекты лучше не отображать, чтобы не перегружать экран излишней информацией. (Если скрытые объекты не отображаются в окне папки, об их наличии можно судить по записи в строке состояния.) Элементы управления для включения и отключения отображения скрытых и системных объектов находятся на вкладке Вид диалогового окна Свойства папки в категории Файлы и папки » Скрытые файлы:

Существует два способа обзора вложенных папок. В одном случае все вложенные папки открываются в одном и том же окне, а в другом случае для каждой очередной вложенной папки открывается новое окно. Первый способ не перегружает Рабочий стол открытыми окнами, но при этом теряется наглядность навигации в структуре окон папок. Соответственно, достоинства и недостатки второго метода противоположны. Выбор способа обзора выполняют в диалоговом окне Предпочтения (Пуск • Настройка • Свойства папки • Настройка) путем установки переключателя Открывать папки в одном и том же окне или переключателя Открывать каждую папку в отдельном окне.

4.4. Настройка средств автоматизации Windows 98

Автоматический запуск приложений

Для автоматического запуска приложений после загрузки операционной системы в Windows 98 предусмотрено очень простое средство — специальная папка \Автозагрузка (C:\Windows\Главное меню\Программы\Автозагрузка). Настройка автоматического запуска приложений выполняется копированием ярлыков запускаемых приложений в эту папку. Соответственно, отключение автоматического запуска приложения выполняют удалением его ярлыка из папки \Автозагрузка.

С помощью папки \Автозагрузка можно не только запускать приложения, но и открывать документы. Соответственно, в этом случае в папку необходимо предварительно поместить ярлык документа. Открытие документа происходит с одновременным запуском *родительского* приложения, которое предназначено для работы с документами данного типа.

Настройка свойств типов файлов

Многие автоматические операции Windows 98 основаны на том, что операционная система должна предварительно знать, какое приложение следует использовать для работы с документами того или иного типа. В частности, выше мы видели, что автоматическое открытие документа, ярлык которого находится в папке \Автозагрузка, сопровождается запуском приложения, связанного с данным типом документов. О том, какое именно приложение следует считать связанным с каждым конкретным типом файлов, операционная система судит по расширению имени файла, а сама связь выполняется путем регистрации типов файлов в операционной системе.

Для регистрации (перерегистрации) свойств типов файлов служит вкладка Типы файлов диалогового окна Свойства папки (Пуск • Настройка • Свойства папки). Необходимость в регистрации обычно возникает в тех случаях, когда пользователю надо ввести собственное расширение имени файла (так называемое пользователю надо расширение имени) и назначить приложение, принятое по умолчанию для обслуживания файлов данного типа. Необходимость в перерегистрации, как правило, связана с некорректной работой некоторых приложений (после установки они могут автоматически «захватывать» себе некоторые типы файлов, не всегда спрашивая согласия пользователя на эту операцию). Разумеется, после удаления такого приложения файлы данных типов остаются без *родительского приложения*, и для них надо провести регистрацию вручную — автоматически открыть их операционная система уже не может.

На вкладке Типы файлов диалогового окна Свойства папки приведен список Зарегистрированные типы файлов (рис. 4.4). Если в этом списке выделить один из типов файлов, в нижней части диалогового окна можно увидеть расширение имени, зарегистрированное для данного типа, и приложение, с ним связанное. Более подробную информацию о пути доступа к приложению можно получить, если открыть диалоговое окно Изменение свойств типа файлов щелчком на командной кнопке Изменить.

Свойства папкы	7 X	
26 мине Вид Типы файлов		Изменение свойств типа файвов 🛛 👫 🗙
Зарегистрированные типы файлов		
Corel Print Style	DB66 THT	NISMORPHE SHOROK
Corel SCRIPT 9.0		
Corel SCRIPT 9.0 Binary	<u>Удалить</u>	Environmente CoreDRAW 9 0 Graphic
Record Service Bureau Profile	аменить	+
CorelDRAW 9 0 Graphic		
Distiller Job Options		Тип содержимого (HIME): application/postscript
📓 FlashPix File		
Gallery Album		Действия
Описание		Import
24	75 12	Open Print
Price Price PRN CDR CD	T CMX CDX	PrintTo
Lin constance MINE: application/oc	Imoste	And a
a new commentation in feasibility abbase priors ho	and the second	Создать Изменить Удалить По умолчанно
Приложение: БВЯЕLDRW		
A Street		 новлевожать оповане после запрузки
		1 реагда стооражать расширения ОК
The action of the second second	A	о Разрашить сыстрых просмотр
ak and	C. Commencer II	IV Прасматр в авном окне ЦТмена Ц

Рис. 4.4. Настройка свойств типов файлов

В данном диалоговом окне приведен список действий, которые возможны с файлами данного типа. Одно из действий списка выделено полужирным цветом — оно является основным.

Элементы управления диалогового окна Изменение свойств типа файлов (см. рис. 4.4) позволяют:

- изменить значок, связанный с данным типом файлов (Изменить значок);
- создать новое действие и назначить ему приложение (Создать);
- изменить приложение, выполняющее действие (Изменить);
- удалить действие (Удалить);
- назначить избранное действие основным (По умолчанию).

Действие, назначенное основным, выполняется при двойном щелчке на значке или ярлыке. Прочие действия, представленные в списке Действия, доступны через контекстное меню. Если в данном списке создать новое действие и назначить ему приложение или удалить одно из действий, то изменится контекстное меню, открывающееся при щелчке правой кнопкой мыши на значках или ярлыках файлов данного типа. Таким образом, диалоговое окно Изменение свойств типов файлов служит не только для настройки свойств типов файлов, но и для редактирования контекстного меню документов.

Настройка команды Отправить

Команда Отправить — мощное средство повышения производительности труда при работе в Windows 98. Эта команда имеется в контекстном меню большинства объектов, и с ней связан список объектов, которые могут служить адресатами при пересылке текущего объекта. Использование команды Отправить — простейший способ копирования документа на гибкий диск, отправки его по заданному адресу электронной почты, создания его ярлыка на Рабочем столе и т. п. Пункты меню команды Отправить — настраиваемые и редактируемые. Неиспользуемые пункты можно удалить, а вместо них создать другие, более удобные.

Настройка команды Отправить выполняется путем наполнения специальной папки \SendTo ярлыками папок, устройств и каналов связи. Полный адрес этой папки — C:\Windows\SendTo. Каждый ярлык, присутствующий в данной папке, соответствует одному из пунктов меню команды Отправить.

Автоматизация очистки жесткого диска

Необходимость в автоматической очистке жесткого диска связана с особенностью Windows 98, которая заключается в том, что эта операционная система предназначена для круглосуточной работы персонального компьютера. В ночное время система может обеспечивать работу в Интернете и доставку информации от Web-узлов, на услуги которых оформлена предварительная подписка. Если при обычной работе с компьютером возникает исключительная ситуация, связанная с переполнением жесткого диска, пользователь имеет возможность приостановить текущий процесс, выполнить необходимые операции очистки и продолжить работу. Если такая исключительная ситуация происходит ночью, выполнять операции очистки система должна автоматически — для этого в нее входит *агентское приложение* Очистка диска (*программы-агенты* запускаются автоматически при возникновении связанных с ними исключительных событий).

Агент очистки запускается командой Пуск > Программы > Стандартные > Служебные > Очистка диска. После запуска программы следует указать имя диска, для которого выполняется настройка. Автоматическая работа агента задается установкой флажка Автоматически производить очистку диска при недостатке свободного места на нем на вкладке Настройка.

Состав папок, подлежащих очистке, задается на вкладке Очистка диска (рис. 4.5). Разумеется, далеко не все папки жесткого диска подлежат очистке в автоматическом режиме. Теоретически, таких папок, в которых не должны храниться невосполнимые данные, всего четыре. Выбор нужных осуществляют установкой соответствующих флажков: • Temporary Intenet Files — папка, в которой кэшируются данные, принятые из Интернета при работе со службой World Wide Web (кэширование служит только

для ускорения загрузки Web-страниц при их повторном посещении, поэтому особой ценности данные, хранящиеся в этой папке, не представляют);

- Downloaded Program Files папка, в которой хранятся активные объекты, содержащие программный код, принятые из Интернета (это объекты динамического оформления Webстраниц; их хранение служит только для ускорения загрузки Web-страниц при повторном посещении);
- Корзина достойный кандидат для автоматической очистки, если пользователь не использует ее для хранения ценных данных;
- Временные файлы имеется в виду папка C:\Windows\Temp, в которой не принято хранить ценные данные.



Рис. 4.5. Настройка агента очистки диска

Приложения нередко автоматически создают в ней свои служебные временные файлы, но не всегда могут их удалить (например, в случае аварийного завершения работы), в результате чего эта папка часто перегружается ненужными данными.

Запуск приложений по расписанию

Одним из методов автоматизации работ, выполняемых на компьютере под управлением операционной системы Windows 98, является запуск приложений по назначенному расписанию. Основным средством такого подхода является программа Назначенные задания (Пуск) Программы) Стандартные) Служебные) Назначенные задания).

Окно программы Назначенные задания можно рассматривать как окно специальной папки. Ярлыки приложений, размещенные в этой «папке», обладают особыми атрибутами, не характерными для обычных объектов: Расписание, Время следующего запуска, Время прошлого запуска, Состояние. В связи с этим невозможно формирование расписания автоматического запуска приложений приемом простого размещения ярлыков в папке, как мы это делали при настройке средств автоматического запуска приложений и команды Отправить. Наполнение папки Назначенные задания выполняется под управлением специальной программы — Мастера создания расписания. Мастер запускается двойным щелчком на значке Добавить задание. В процессе его работы пользователь имеет возможность выбрать приложение и назначить расписание его запуска с указанием даты и времени первого запуска, а также периодичности последующих запусков.

160

Программа Назначенные задания позволяет редактировать расписания заданий. Редактирование выполняют в диалоговом окне, которое открывают командой Свойства в контекстном меню задания (рис. 4.6).



Рис. 4.6. Задание запуска программ по расписанию в папке Назначенные задания

На вкладке Задание в командной строке можно указать путь доступа к запускаемому приложению. Важно заметить, что командная строка позволяет указать параметры запуска приложения, если оно такой запуск допускает. В частности, параметры командной строки используют для того, чтобы приложение сразу после запуска открывало (воспроизводило) заданный документ. Этот прием позволяет, например, использовать запуск какого-либо музыкального проигрывателя для воспроизведения файла звукозаписи в заданное время (функция будильника). На вкладке Расписание можно уточнить параметры расписания задания, а на вкладке Настройка более детально определить условия исполнения и завершения задания.

Обслуживание компьютера в автоматическом режиме

Основным обслуживаемым объектом персонального компьютера является его жесткий диск. Тот факт, что операционная система Windows 98 имеет, с одной стороны, специальные средства для обслуживания жесткого диска и, с другой стороны, средство автоматического исполнения заданий по расписанию, позволяет объединить их для автоматического обслуживания компьютера.

Настройку автоматического обслуживания жесткого диска можно выполнить своими руками путем настройки папки Назначенные задания, как было указано выше, однако для этой цели имеется и более удобное средство — программа Мастер обслуживания. Как и все мастер-программы, Мастер обслуживания работает в диалоговом режиме и позволяет выбрать средства обслуживания и задать расписание их работы. По окончании работы Мастера обслуживания созданные им задания можно найти в папке Назначенные задания и выполнить необходимое редактирование.

Одним из важнейших методов обеспечения надежности и безопасности компьютерной системы является регулярное резервное копирование наиболее ценных данных. Операционная система Windows 98 имеет средство резервного копирования — программу Архивация данных (Пуск ► Программы ► Стандартные ► Служебные ► Архивация данных). Однако настроить автоматическое резервное копирование с помощью программы Назначенные задания невозможно. Корпорация Seagate Software, выпустившая приложение Архивация данных, принудительно заблокировала такую возможность и через свой Web-сервер предлагает пользователям Windows 98 получить «полноценную» версию за дополнительную плату.

Одновременно предполагается, что если пользователь приобретает специальное устройство резервного копирования данных, отличное от стандартного дисковода гибких дисков, то вместе с ним он должен получать и специальное приложение для резервного копирования, в котором возможность запуска в автоматическом режиме по заданному расписанию не заблокирована.

Автоматизация поисковых операций

В связи с тем, что файловая структура компьютера может иметь значительный размер, выполнять поиск необходимых документов путем простой навигации по файловой структуре не всегда удобно. Обычно считается, что каждый пользователь компьютера должен хорошо знать (и помнить) структуру тех папок, в которых он хранит документы. Тем не менее, бывают случаи, когда происходит сохранение документов вне этой структуры. Так, например, многие приложения выполняют сохранение документов в папки, принятые по умолчанию, если пользователь забыл явно указать, куда следует сохранить документ. Такой папкой, принятой по умолчанию, может быть папка, в которую последний раз выполнялось сохранение, папка, в которой размещено само приложение, какая-то служебная папка, например \Мои документы и т. п. В подобных случаях файлы документов могут «теряться» в массе прочих данных.

Необходимость в поиске файлов особенно часто возникает при проведении наладочных работ. Типичен случай, когда в поисках источника неконтролируемых изменений в операционной системе требуется разыскать все файлы, подвергшиеся изменению в последнее время. Средствами автоматического поиска файлов также широко пользуются специалисты, выполняющие наладку вычислительных систем, — им трудно ориентироваться в файловой структуре «чужого» персонального компьютера, и поиск нужных файлов путем навигации для них не всегда продуктивен.

Основное поисковое средство Windows 98 запускают из Главного меню командой Пуск • Найти • Файлы и папки. Не менее удобен и другой вариант запуска — из окна Проводника (Сервис • Найти • Файлы и папки).

Рабочее окно поисковой системы имеет три командные кнопки: Найти; Остановить и Новый поиск — для реализации поисковых операций и три вкладки: Имя и местоположение; Дата и Дополнительно — для настройки поисковых операций.

Элементы управления, представленные на вкладке Имя и местоположение, позволяют локализовать сферу поиска с учетом имеющейся информации об имени и адресе файла. При вводе имени файла разрешается использовать подстановочные символы «*» и «?». Символ «*» заменяет любое число произвольных символов, а символ «?» заменяет один любой символ. Так, например, поиск файла с именем *.txt завершится с отображением всех файлов, имеющих расширение имени .txt, а результатом поиска файлов с именем *.??t станет список всех файлов, имеющих расширения имени .txt, .bat, .dat и так далее.

При поиске файлов, имеющих «длинные» имена, следует иметь в виду, что если «длинное» имя содержит пробелы (а это допустимо), то при создании задания на поиск такое имя следует заключать в кавычки, например: "Текущие работы.doc".

Элементы управления, представленные на вкладке Дата, позволяют ограничить сферу поиска по дате создания, последнего изменения или открытия файла. Дополнительные средства настройки вкладки Дополнительно позволяют сузить сферу поиска указанием типа файла и его ожидаемого размера.

В тех случаях, когда разыскивается текстовый неформатированный документ, возможен поиск не только по атрибутам файла, но и по его содержанию. Необходимый для этого элемент управления Искать текст расположен на вкладке Имя и местоположение.

Поиск документа по текстовому фрагменту не дает результата, если речь идет о документе, имеющем форматирование, поскольку коды форматирования нарушают естественную последовательность кодов текстовых символов. В этих случаях принято пользоваться поисковым средством, прилагающимся к тому приложению, которое выполняет форматирование документов. Так, например, при установке на компьютере пакета Microsoft Office в Главном меню появляется пункт Пуск • Найти • С помощью Microsoft Outlook, который позволяет выполнить поиск по заданному фрагменту для документов, созданных в приложениях Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Access и других.

4.5. Настройка шрифтов

Важным преимуществом графических операционных систем является возможность гибкого управления как экранными, так и печатными шрифтами в документах. Операционная система обеспечивает единство принципов применения шрифтов в самых разнообразных приложениях.

Растровые и векторные шрифты

Операционная система Windows 98 позволяет работать с двумя классами шрифтов: *растровыми* и *векторными*. Символы растровых шрифтов образуются как комбинации точек в матрице заданного размера. Достоинством растровых шрифтов является высокая скорость отображения символьных данных на экране. В связи с этим операционная система использует растровые шрифты в качестве экранных при отображении системной информации. Основным недостатком растровых шрифтов является негибкость управления размером и начертанием символов.

Размеры символов растровых шрифтов определяются размерами матрицы, на базе которой эти символы построены из комбинации точек. Характерные размеры: 8×12; 10×16; 13×22 и т. п. Изменение размера или начертания шрифта выполняется подменой одного символьного набора другим. При использовании для печати документов устаревшего оборудования (матричных принтеров) возможно использование растровых шрифтов не только для экранного, но и для печатного вывода. Однако при этом качество оттиска получается неудовлетворительным, и документы, полученные таким способом, принято рассматривать как *черновые*. Для печати документов представительского и полиграфического качества растровые шрифты использование вать не принято.

Символы векторных шрифтов представляют собой криволинейные контуры, составные элементы которых описываются математическими формулами. Это позволяет не хранить отдельно символьные наборы разных размеров. Управление размером (и некоторыми видами начертания) шрифта происходит программно. При отображении на экране или при выводе на печать символы любых размеров строятся из одного и того же символьного набора, поэтому векторные шрифты называют также *масштабируемыми*.

Векторные шрифты могут использоваться как в качестве экранных, так и в качестве печатных. Применение векторных шрифтов при подготовке документов позволяет реализовать *принцип соответствия экранного изображения печатному* — так называемый принцип WYSIWYG (What You See Is What You Get). В соответствии с этим принципом мы наблюдаем оформление документа на экране таким, каким оно будет при выводе с помощью печатающего устройства.

Векторные шрифты TrueType и PostScript

При реализации концепции векторных шрифтов возможны различные подходы к методу построения контуров символов из простейших кривых линий, а также различия в формате записи файла данных, описывающих шрифт. Единого стандартного подхода к решению этих вопросов пока нет — это связано с корпоративной политикой производителей программных средств, а также с особенностями конкурентной борьбы между ними. В настоящее время наибольшее распространение имеют векторные шрифты двух категорий: *TrueType* и *PostScript*.

Поддержку шрифтов категорни *TrueType* осуществляет лидер в разработке операционных систем и продуктов офисного применения — корпорация Microsoft. Соответственно, операционная система Windows 98, выпущенная той же корпорацией, обеспечивает возможность использования шрифтов *TrueType* в большинстве приложений без необходимости использования каких-либо специальных средств.

Поддержку шрифтов категории *Post Script* осуществляет лидер в области программного обеспечения для устройств печати и полиграфических систем — компания Adobe. При работе с приложениями, выпущенными этой компанией, иногда целесообразно использовать векторные шрифты *PostScript*. В этом случае операционная система Windows 98 не может работать с ними напрямую и нуждается в специальной программе, работающей в фоновом режиме. В частности, такой программой служат различные версии программы Adobe Type Manager.

Системное средство установки и удаления шрифтов

Файлы, содержащие данные о конструкции шрифтовых наборов, находятся в папке C:\Windows\Fonts, но эту папку не следует обслуживать традиционным средством для работы с файлами и папками, программой Проводник. Шрифты нельзя устанавливать и удалять путем простого копирования, перемещения и удаления файлов. Они должны проходить особую процедуру регистрации в реестре операционной системы, а для этого нужны специальные средства обслуживания. Именно процедура регистрации и дает нам возможность напрямую использовать одни и те же шрифты и символьные наборы в различных приложениях.

Для шрифтов категории *True Type* средство установки входит в состав Windows 98 и находится в папке Панель управления (Пуск • Настройка • Панель управления • Шрифты). Просмотр шрифтов, зарегистрированных операционной системой, можно выполнять в следующих режимах:

- Крупные значки;
- Список;
- Подобие (Группировать схожие шрифты);
- Подробности (Таблица).

Соответствующие элементы управления представлены кнопками панели инструментов окна и пунктами меню Вид. Режимы просмотра Подобие (Группировать схожие шрифты) и Подробности (Таблица) — особые, характерные только для папки \Fonts. В режиме Подобие (Группировать схожие шрифты) отображаются сведения о «похожести» шрифтов на заданный. Шрифт, с которым производится сравнение, выбирают в раскрывающемся списке Группировать шрифты по схожести со шрифтом. В режиме Подробности (Таблица) для файлов шрифтов приводятся некоторые специальные сведения.

Перед установкой нового шрифта следует закрыть все работающие приложения. Это не значит, что их работа непременно нарушится, — она просто не гарантируется. Установка шрифтов выполняется в диалоговом окне Добавление шрифтов, открываемом по команде Файл > Установить шрифт. Порядок установки следующий:

- В раскрывающемся списке Диск выбрать диск, на котором расположены файлы устанавливаемого шрифта.
- В списке Папки выбрать папку, в которой расположены файлы устанавливаемого шрифта.
- 3. Подождать некоторое время, пока в поле Список шрифтов не сформируется список шрифтов, найденных в указанном источнике.

Глава 4. Настройка операционной системы Windows 98



Рис. 4.7. Добавление новых шрифтов

- 4. В поле Список шрифтов выбрать устанавливаемые шрифты (при групповом выделении использовать клавиши SHIFT и CTRL).
- 5. Запустить процесс установки щелчком на командной кнопке ОК.
- 6. Если шрифт устанавливается для продолжительной работы, целесообразно установить флажок Копировать шрифты в папку \Fonts.

Удаление шрифтов производится командой Файл • Удалить. Соответствующие шрифты при этом должны быть выделены.

4.6. Прочие настройки Windows 98

Настройка системных часов и системного календаря

При сохранении любого файла вместе с ним сохраняются данные о дате и времени создания или последнего изменения. Это сохранение происходит в полном соответствии с текущими настройками системных часов и системного календаря компьютера.

Средства настройки часов и календаря находятся ниже уровня операционной системы. Они относятся к базовому программному обеспечению компьютера и располагаются в его базовой системе ввода и вывода (*BIOS*). Опираясь на показания системных часов, операционная система Windows 98 обеспечивает следующие функциональные возможности:

166

- сохранение показаний системных часов вместе с атрибутами файлов при каждой операции сохранения данных;
- предоставление для настройки системных часов и календаря более удобного интерфейса, чем тот, который предоставляет система *BIOS*;
- автоматический учет таких факторов, как изменение поясного времени (это важно для портативных компьютеров), переход на «летнее» и «зимнее» время, учет последних цифр года при смене века.

В Windows 98 настройку системных часов и системного календаря выполняют на вкладке Дата и время диалогового окна Свойства: Дата и время, которое открывают с помощью соответствующего значка Панели управления или из контекстного меню индикатора времени, расположенного на панели индикации. Текущий год выставляют с помощью кнопок счетчика. Текущий месяц выбирают в раскрывающемся списке. День месяца выбирают на панели календаря. Точное время устанавливают поразрядно (часы, минуты, секунды) — разряд выбирают с помощью указателя мыши, а значение изменяют с помощью кнопок счетчика. Настройку даты и времени завершают щелчком на командной кнопке Применить (без закрытия окна) или на кнопке ОК (с закрытнем).

На вкладке Часовой пояс диалогового окна Свойства: Дата и время присутствуют только два элемента управления: раскрывающийся список для выбора соответствующего часового пояса и флажок для учета перехода на «летнее» и «зимнее» время.

Решение «проблемы 2000 года»

Так называемая «проблема 2000 года» связана с тем, что в устаревшем формате записи атрибутов файлов для регистрации года было выделено только два разряда, в которые записывались две последние цифры номера года. В связи с тем, что последние две цифры дат начала XXI века представляют меньшее число, чем две последние цифры дат конца ХХ века, есть определенная угроза того, что автоматические системы обработки данных будут некорректно интерпретировать даты создания файлов. При этом может нарушиться работа алгоритмов, выполняющих сравнения дат и расчеты интервалов времени между датами, относящимися к разным столетиям.

В качестве меры, парирующей настоящую угрозу, операционная система

Свойства: Язык и с	тандарты			? ×
Регионалы Денежная еди	ница	Время	Числа Дата	1
Календарь Календары При вводе двух ц [1930 —	нер года воспри		ік год между:	
Краткое предстан Образец Кланика водинат	аление даты 28.02.59 ал. ММ гг			
Везлемиены				
Паянов представ	иление даты			
Вбразец	1. 1959 · 1959 ·	ispegal		
Палный формат	g MMMM rerr	r (дааа')'		1
	DK	01	mona I Elev	iges it 2

Рис. 4.8. Средства настройки «логического столетия»

Windows 98 предоставляет подход, основанный на введении понятия логического столетия. По умолчанию логическим столетием считается период с 1930 по 2029 год (пользователь может самостоятельно изменить этот интервал). В операциях сравнения дат и вычисления интервалов времени последние две цифры номера года рассматриваются как относящиеся не к календарному, а к логическому столетию. Необходимый пересчет операционная система выполняет автоматически.

Настройка даты логического столетия выполняется в диалоговом окне Свойства: Язык и стандарты, которое открывают щелчком на значке Язык и стандарты в окне Панель управления. Необходимые элементы управления представлены в группе Календарь на вкладке Дата.

Настройка национальных стандартов и форматов

Операционная система Windows 98 в значительной степени учитывает национальные различия, связанные с форматами записи чисел, дат, времени, денежных сумм и т. п. Так, например, в России принято представлять даты в формате дд.мм.гг (день-месяц-год), а в США — мм.дд.гг (месяц-день-год). Например, запись 08.03.00 в России означает 8 марта 2000 года. Та же запись в США означает 3 августа того же года. Другой пример: в России десятичная часть дробного числа отделяется от целой части с помощью запятой, а в США — точкой. Есть различия в форматах записи времени, отрицательных чисел, денежных сумм, единиц измерения физических и денежных величин. Такие различия относятся не только к России и США, но и к другим странам.

Обычно при установке локализованной версии операционной системы настройка национальных стандартов и форматов производится автоматически, в соответствии с указанием страны пребывания в устанавливающей программе. Однако при работе с некоторыми приложениями, не адаптированными к использованию в конкретной стране, необходимо редактировать настройки, принятые по умолчанию. В таких случаях редактирование настроек выполняют на вкладках диалогового окна Язык и стандарты (Пуск • Настройка • Панель управления • Язык и стандарты).

4.7. Справочная система Windows 98

Современное программное обеспечение отличается высокой сложностью, поэтому и в операционной системе, и в большинстве ее приложений предусмотрено наличие справочных систем. Справочную систему Windows 98 можно рассматривать как автоматизированное информационно-справочное средство.

Справочная система в диалоговых окнах

В Windows 98 реализовано несколько уровней доступа к справочной информации. Особенно часто потребность в быстрой и конкретной справке возникает при работе с элементами управления диалоговых окон. Эту возможность предоставляет специальная кнопка подсказки, расположенная в правом верхнем углу диалоговых окон рядом с закрывающей кнопкой. После щелчка на кнопке подсказки указатель мыши принимает форму вопросительного знака. Если навести его в таком состоянии на один из элементов управления диалогового окна и щелкнуть левой кнопкой, появляется всплывающая подсказка, в которой описано назначение данного элемента управления. Этим приемом пользуются при изучении новых диалоговых окон.

Контекстная подсказка

Прием получения контекстной подсказки действует в большинстве диалоговых окон и в некоторых окнах приложений. Его удобно рассматривать на примере стандартной программы Калькулятор, входящей в комплект поставки Windows 98 (Пуск • Программы • Стандартные • Калькулятор).

Окно Калькулятора не является диалоговым — это рабочее окно приложения, но оно тоже содержит немало всевозможных элементов управления. Поскольку это не диалоговое окно, в его правом верхнем углу нет кнопки подсказки, однако подсказку по назначению элементов управления получить все-таки можно.

Щелкните правой кнопкой мыши на любом элементе управления, и рядом с ним появится кнопка контекстной подсказки с надписью Что это такое? Если щелкнуть на этой кнопке, откроется всплывающая подсказка с описанием назначения элемента управления.

Справочная система Windows

Классический прием вызова справочной системы Windows состоит в использовании Главного меню (Пуск > Справка), но то же можно сделать из любого окна папки или Проводника, если использовать пункт Справка в строке меню.

На панели навигации окна справочной системы три вкладки: Содержание, Указатель и Поиск (рис. 4.9). Панель навигации служит для отыскания нужного раздела и статьи справочной системы. На панели содержания отображается текст текущей статьи.



Рис. 4.9. Окно справочной системы Windows 98

На вкладке Содержание разделы справочной системы представлены в виде иерархической структуры данных, очень похожей на содержание обычных книг. Разделы самого высокого уровня легко охватить беглым взглядом. Раздел раскрывается одним щелчком левой кнопки мыши. Внутри раздела могут содержаться вложенные разделы или отдельные статьи. При щелчке на статье ее содержимое отображается на правой панели.

Статьи справочной системы, представленные на правой панели, могут активно использовать так называемые *перекрестные ссылки*. Перекрестные ссылки оформлены в виде выделенных фрагментов текста. При щелчке на таких фрагментах происходит переход к другой статье, содержимое которой дополняет или уточняет первую. Текст, содержащий ссылки между отдельными статьями, называется *гипертекстом*. Для того чтобы не запутаться при движении по гипертекстовому документу и иметь возможность вернуться к исходному пункту, используют кнопки навигационной панели Назад и Вперед.

Данные, представленные на вкладке Указатель, имеют линейную структуру (список). Фактически это алфавитный указатель, аналогичный тем, которые можно встретить в конце научно-технических изданий. Здесь приведены термины, встречающиеся в справочной системе программы. Если нужно найти конкретные данные и не хочется просматривать все содержание справочной системы, используют указатель.

Отыскав нужный термин или понятие, надо щелкнуть на нем дважды. Если этот термин встречается только в одной статье справочной системы, то на правой панели сразу будет отображен текст статьи. Если данный термин встречается несколько раз, появляется диалоговое окно, в котором можно выбрать нужную статью из предлагаемого списка.

Для таких крупных систем, как Windows 98, последовательный просмотр и содержания, и указателя может быть неудобным — в этом случае используют вкладку Поиск. Искомое слово вводят в поле ввода и щелкают на кнопке Список разделов. Если это слово встречается в статьях справочной системы, на экране отображается список соответствующих статей. Просмотр включают двойным щелчком на названии статьи или выделив статью и щелкнув на кнопке Вывести.

В справочной системе Windows 98 искомое слово надо вводить полностью, иначе поиск работает некорректно. Справочная система Windows 95 (и ее приложений) имеет другой, более устойчивый механизм, и в ней можно вводить фрагменты искомых слов, например, только первые буквы слов без окончаний.

Практическое занятие

Упражнение 4.1. Настройка свойств мыши



- 1. Откройте диалоговое окно Свойства: мышь (Пуск) Настройка > Панель управления > Мышь).
- 2. Щелкните дважды на элементе управления Область проверки. Убедитесь, что при двойном щелчке элемент срабатывает, а при двух отдельных щелчках с продолжительным интервалом нет.

- Методом перетаскивания переместите движок Скорость двойного нажатия в крайнее правое положение. Убедитесь, что при этом интервал времени между двумя отдельными щелчками, составляющими двойной щелчок, чрезмерно занижен и выполнить двойной щелчок очень трудно.
- 4. Переместите движок в крайнее левое положение и убедитесь в том, что два отдельных щелчка интерпретируются как двойной щелчок.
- 5. Экспериментально выберите наиболее удобное для себя положение движка.
- 6. Откройте вкладку Перемещение.
- 7. Уменьшите чувствительность мыши, переместив движок Скорость перемещения указателя в крайнее левое положение. Щелкните на кнопке Применить.
- Установите указатель мыши примерно в центре экрана. Не отрывая запястья от поверхности стола, подвигайте мышь в направлении влево-вниз — вправовверх. Убедитесь в том, что указатель мыши не достигает левого нижнего и правого верхнего углов экрана.
- 9. Переместите движок Скорость перемещения указателя в крайнее правое положение. Щелкните на кнопке Применить.
- 10. Убедитесь в том, что указатель мыши можно провести от левого нижнего до правого верхнего углов экрана, не отрывая запястье от поверхности стола.
- 11. Экспериментально выберите наиболее удобное для себя положение движка. После каждого изменения его положения не забывайте задействовать командную кнопку Применить.
- 12. Закройте диалоговое окно Свойства: Мышь.
- Операционная система Windows 98 позволяет каждому пользователю индивидуализировать настройку органов управления. Необходимые для этого средства можно найти в окне Панель управления.

Упражнение 4.2. Настройка оформления Рабочего стола, работа с Проводником, поисковой системой Windows 98 и Корзиной

- Q
- Включите компьютер, дождитесь окончания загрузки операционной системы. Щелкните правой кнопкой мыши на свободном от значков участке Рабочего стола.
- 2. Выберите в контекстном меню пункт Свойства откроется диалоговое окно Свойства: Экран. Убедитесь в том, что открыта вкладка Фон.
- 3. В списке Рисунок рабочего стола выберите рисунок Лес. Щелкните на кнопке ОК. Убедитесь в том, что фон Рабочего стола изменился.
- Повторите пункты 1–3, изменяя на вкладке Фон способ расположения фонового рисунка с помощью раскрывающегося списка Расположить. Установите, как влияют на оформление экрана способы Растянуть, По центру и Рядом.
- Повторите пункты 1–3, выбрав в качестве фонового рисунка объект Облака и способ расположения Растянуть.

- 6. Запустите программу Проводник (Пуск Программы Проводник).
- 7. Из Проводника запустите поисковую систему Windows 98 (Сервис ► Поиск ► Файлы и папки).
- 8. С помощью поисковой системы установите, где хранятся фоновые рисунки Рабочего стола. Для этого в поле Имя введите название объекта: Лес, в поле Где искать установите обозначение жесткого диска (С:) и убедитесь в том, что установлен флажок Включая вложенные папки. Запустите процесс поиска щелчком на командной кнопке Найти.
- 9. Когда объект Лес будет найден, на панели результатов поиска будет показано его местоположение папка C:\Windows.
- 10. Закройте окно поисковой системы и вернитесь к окну Проводника. На левой панели разыщите и раскройте папку С:\Windows. Пользуясь полосой прокрутки, разыщите на правой панели объект Лес. Посмотрите, в каком формате хранится этот и другие фоновые рисунки и узоры Рабочего стола.
- 11. Сместите окно Проводника на Рабочем столе так, чтобы был виден значок Корзины.
- 12. Перетащите значок Лес с правой панели Проводника на значок Корзины. Ответъте утвердительно на запрос системы о целесообразности удаления объекта в Корзину.
- 13. Сверните (не закрывая) окно Проводника щелчком на сворачивающей кнопке.
- 14. Откройте вкладку Фон диалогового окна Свойства: Экран (см. п. 2).
- 15. Убедитесь в том, что в списке Фоновый рисунок рабочего стола отсутствует рисунок Лес.
- 16. Откройте Корзину двойным щелчком на ее значке.
- Восстановите объект Лес по месту предыдущего хранения (выделить объект и дать команду Файл ▶ Восстановить).
- 18. Откройте вкладку Фон диалогового окна Свойства: Экран и убедитесь в том, что в списке Фоновый рисунок рабочего стола присутствует рисунок Лес.
- 19. Закройте все открытые окна.
- Файлы фоновых рисунков и других объектов, используемых для оформления Рабочего стола, можно найти в папке C:\Windows. Размещая объекты в этой папке, мы можем управлять тем, какие элементы оформления нам доступны в диалоговом окне Свойства: Экран. В тех случаях, когда мы не знаем, где находятся объекты, используемые для оформления операционной системы (например, файлы со звуковыми клипами), можно воспользоваться системными средствами поиска. Операции подключения элементов оформления к средствам оформления по своей сути являются файловыми операциями, и их можно производить с помощью программы Проводник или иного диспетчера файлов, установленного на компьютере.

Упражнение 4.3. Автоматический запуск приложений



1. Включите персональный компьютер и дождитесь окончания загрузки операционной системы.

- 2. Запустите программу Проводник (Пуск Программы Проводник).
- На левой панели Проводника разыщите папку С:\Windows\Главное меню\Программы\Автозагрузка. Откройте ее, и на правой панели рассмотрите ярлыки приложений, загружаемых автоматически. Запомните местоположение папки \Автозагрузка на левой панели.
- 4. На левой панели раскройте палку С:\Windows. На правой панели разыщите значок программы Калькулятор (Calc.exe). В случае необходимости используйте полосы прокрутки. Если есть трудности с розыском объекта Calc.exe, включите режим сортировки объектов по имени (Вид ▶ Упорядочить значки ▶ по имени).
- 5. Методом специального перетаскивания (при нажатой правой кнопке мыши) перетащите значок приложения Calc.exe с правой панели Проводника на левую панель. Экспериментальным путем убедитесь в том, что прокрутка содержимого левой панели происходит автоматически, когда перетаскиваемый значок подводится к краю панели. Не отпускайте кнопку мыши.
- 6. Разыскав значок папки \Автозагрузка, наведите на него перетаскиваемый значок. О точности наведения свидетельствует факт изменения цвета надписи, присоединенной к значку. Выполнив наведение, отпустите кнопку мыши и в открывшемся меню специального перетаскивания выберите пункт Создать ярлык.
- 7. Откройте папку \Автозагрузка. Убедитесь в том, что в ней появился ярлык программы Калькулятор.
- 8. Завершите работу с операционной системой и выключите компьютер.
- Включите компьютер, дождитесь окончания загрузки операционной системы и убедитесь в том, что произошел автоматический запуск программы Калькулятор.
- Любым способом откройте окно папки \Автозагрузка и удалите ярлык Калькулятор.
- По окончании загрузки операционной системы происходит автоматический запуск приложений, ярлыки которых размещены в специальной папке \Автозагрузка. Управление автоматической загрузкой приложений выполняется путем наполнения данной папки ярлыками.

Упражнение 4.4. Редактирование свойств типов файлов



- Щелкните правой кнопкой мыши на значке Мой компьютер. Убедитесь в том, что в контекстном меню присутствуют пункты Открыть и Проводник. Проверьте действие обоих пунктов. Убедитесь в том, что в первом случае открывается окно папки, а во втором — окно Проводника, в котором правая панель почти тождественна окну папки.
- Убедитесь в том, что в контекстном меню пункт Открыть выделен полужирным шрифтом, и сопоставьте это с тем фактом, что именно это действие выполняется

по умолчанию (при двойном щелчке на значке Мой компьютер). Цель настоящего упражнения — изменить это действие.

- 3. Откройте диалоговое окно Свойства папки (Пуск > Настройка > Свойства папки).
- 4. Откройте вкладку Типы файлов.
- 5. Прокрутите список Зарегистрированные типы файлов и найдите в нем объект Папка.
- 6. Щелкните на командной кнопке Изменить откроется диалоговое окно Изменение свойств типов файлов.
- Убедитесь в том, что в списке Действия описаны два действия, выполняемые с папками Open (Открыть) и Explore (Открыть в Проводнике). Убедитесь в том, что действие Open (Открыть) считается избранным по умолчанию и выделено полужирным шрифтом.
- Выделите действие Explore (Открыть в Проводнике) и щелкните на кнопке По умолчанию.
- 9. Закройте диалоговые окна.
- 10. На рабочем столе дважды щелкните на значке Мой компьютер и убедитесь в том, что окно Мой компьютер открывается не в окне папки, а в Проводнике.
- 11. Откройте папку \Мои документы (Пуск ► Избранное ► Мои документы). Убедитесь в том, что и она открывается в Проводнике. Если на Рабочем столе имеются значки (ярлыки) иных папок, убедитесь в том, что изменение свойств папок затронуло и их.
- 12. Повторив действия пунктов 3-9, восстановите исходную настройку свойств папок.
- Редактируя свойства типов файлов, мы можем назначать различные действия, выполняемые с данным типом (открытие для просмотра, открытие для редактирования, открытие для воспроизведения и т. п.). Соответствующие настройки выполняют с помощью вкладки Типы файлов диалогового окна Свойства папки. Одно из действий может быть задано по умолчанию — оно выполняется двойным щелчком на значке объекта. Прочие действия можно исполнить с помощью контекстного меню.

Самостоятельная работа

Задание 4.1. Применение справочной системы при решении проблемных вопросов



Операционная система Windows 98 — многозадачная. Она позволяет одновременно управлять работой нескольких приложений и имеет средства для выявления так называемых «зависших» приложений (приложений, которые не отвечают на действия органов управления). Во многих случаях система позволяет прервать исполнение «зависшей» задачи, провести сохранение данных из других приложений и корректно выполнить перезапуск компьютера и перезагрузку операционной системы. О том, как выполняется снятие «зависшей» задачи, можно узнать с помощью справочной системы Windows 98.

- 1. Запустите справочную систему (Пуск Справка).
- 2. С помощью вкладки Поиск разыщите статью, в которой описан порядок действий при «зависании» приложения.
- В процессе поиска учитывайте особенность русского языка, связанную с падежными изменениями окончаний в существительных. Если поиск по слову «зависание» не дает результатов, проведите поиск с использованием подстановочных символов: «зависан*».
- 4. Подготовьте краткий отчет о порядке действий в случае «зависания» программы.

Глава 5

Стандартные приложения Windows 98

Основное назначение операционных систем — обеспечение взаимодействия человека, оборудования и программ. От операционных систем не требуется наличия средств, предназначенных для исполнения конкретных прикладных задач, — для этого есть прикладное программное обеспечение. Тем не менее, в операционную систему Windows 98 входит ограниченный набор прикладных программ, с помощью которых можно решать некоторые простейшие повседневные задачи, пока на компьютере не установлены более мощные программные средства. Такие программы, входящие в поставку Windows, называют *стандартными приложениями*. В силу особой простоты их принято также рассматривать в качестве учебных. Знание приемов работы со стандартными приложениями позволяет ускорить освоение специализированных программных средств.

5.1. Стандартные прикладные программы

Программа Блокнот

Блокнот — это простейший текстовый редактор, который можно использовать в качестве удобного средства просмотра текстовых файлов (формат .TXT и некоторые другие). Для создания текстовых документов его применяют редко (только для небольших записок), но данную программу удобно использовать для отработки навыков работы с клавиатурой. Программа запускается командой Пуск ▶ Программы ▶ Стандартные ▶ Блокнот. Пример ее рабочего окна показан на рис. 5.1.

На примере программы Блокнот мы познакомимся с некоторыми приемами создания, редактирования и сохранения документов, типичными для большинства приложений Windows.

Ввод текста с помощью клавиатуры. Текст вводят с помощью алфавитно-цифровых клавиш. Для ввода прописных букв используют клавишу SHIFT. Если нужно ввести длинный ряд (поток) прописных символов, клавиатуру можно переключить с помощью клавиши CAPS LOCK.



Рис. 5.1. Окно программы Блокнот

Когда текст достигает правой границы окна, он может автоматически перетекать на новую строку, но может продолжаться далее, пока не будет нажата клавиша ENTER. Чтобы включить (или отключить) режим автоматического перетекания текста, используют команду Правка > Перенос по словам.

Понятие курсора. Место документа, в которое происходит ввод текста (*точка ввода*), отмечается на экране вертикальной чертой, которую называют *курсором*. Не надо путать курсор с указателем мыши — это два разных понятия. Указатель мыши — это активный элемент управления, а курсор — это только маркер, не выходящий за пределы документа.

В прошлом, до появления графических операционных систем, указатель мыши называли курсором, но сегодня эти понятия различают. В редакторе Блокнот нетрудно убедиться в том, что, когда курсор фиксированно находится в тексте документа, указатель мыши можно свободно перемещать по полю документа и даже вне окна программы.

Переключение между русскими и латинскими символами. При наборе текста иногда приходится переключаться между русскими и латинскими символами. Это делается общесистемным способом, то есть, метод переключения между символьными наборами не зависит от конкретной программы, а выполняется во всех программах одинаково. Это функция операционной системы.

Для того чтобы узнать, какой комбинацией клавиш на данном компьютере выполняется переключение раскладок клавиатуры, надо посмотреть, как настроены ее свойства (Пуск • Настройка • Панель управления • Клавиатура). Выбор переключателя раскладок осуществляется на вкладке Язык в группе Переключение раскладок. Обычно для этой цели используют комбинацию клавиш CTRL+SHIFT. Если на данной странице вкладки установлен флажок Отображать индикатор языка на панели задач, то на панели индикации отображается индикатор текущего языка. В этом случае переключение между языками можно выполнять щелчком мыши на данном индикаторе.

Выбор шрифта. Размер и форма символов языка определяются использованным шрифтом. Редактор Блокнот слишком прост для того, чтобы позволить использование разных шрифтов в документе, но выбрать один шрифт, используемый для отображения документа, он позволяет. Это выполняется командой Правка • Шрифт, после которой открывается системное диалоговое окно Выбор шрифта, представленное на рис. 5.2.

177

Глава 5. Стандартные приложения Windows 98

Шрифт:	Har	ертание	Евзмер	
MS Sant Set	по	лужирный	10	0K
MS San Serif MS San Serif Tr MT Extra Tr News Gothic MT Nuplua Script Nuplua Script DCR A Extended		ычный ачжирный лужирный курсив	10 × 12 14 15 18 23 24 ×	Отмена
in the		AaBbAaC	00	
	Hai	бар симерлов		
	K	онлица	*	

Рис. 5.2. Выбор шрифта в программе Блокнот

В списке Шрифт можно выбрать один из возможных шрифтов. Здесь представлены все шрифты, установленные на компьютере. Не все шрифтовые наборы могут иметь в своем составе символы русского языка, поэтому при выборе шрифта требуется либо предварительное знание, либо свободное экспериментирование.

В списке Начертание можно задать начертание для избранного шрифта. Обычно используют четыре основных типа начертания: прямое светлое (обычное), *наклон*ное (курсив), полужирное и полужирный курсив. Выбор начертания, как и выбор шрифта, относится к способу отображения документа (в более мощных текстовых редакторах и процессорах в одном документе можно применять разные шрифты и разные начертания).

В списке Размер выбирают размер шрифта. Размеры шрифтов измеряются в *пункmax*. Пункт — это типографская единица измерения, равная 1/72 дюйма (0,353 мм). Для того чтобы документ хорошо читался на экране, обычно используют шрифт размером 12 пунктов.

Сохранение созданного документа. Созданный документ сохраняют на жестком или гибком магнитном диске в виде нового файла. При сохранении следует указать имя файла. Если этого не сделать, он сохранится под именем Безымянный.txt. Для сохранения нового документа служит команда Файл > Сохранить как. По этой команде открывается диалоговое окно Сохранение, представленное на рис. 5.3.

В этом окне выбирают папку, в которую будет сохраняться файл, и дают ему имя. Приемы сохранения файлов одинаковы для всех приложений Windows. Освоив их один раз, далее можно пользоваться ими в любых программах. В качестве папки, в которую редактор Блокнот сохраняет документы *по умолчанию*, служит папка \Мои документы. Большинство приложений Windows предлагают по умолчанию использовать для сохранения документов именно эту папку. В ней можно создать несколько папок для раздельного хранения документов, относящихся к разным темам (проектам). Папка \Мои документы удобна еще и тем, что если с одним компьютером работают несколько человек и при запуске операционной системы каждый пользо-

178





ватель проходит регистрацию, то система создает каждому свою особую папку \Мои документы, чтобы документы разных людей не перемешивались между собой.

Если предложенная папка \Мои документы соответствует желанию автора, то остается только ввести имя файла в поле Имя файла и щелкнуть на кнопке Сохранить. Если здесь нужно создать новую папку, надо использовать кнопку Создать новую папку и дать новой папке содержательное имя.

Если же для сохранения документа надо использовать произвольную папку, отличную от папки \Мои документы, ее надо разыскать. Поиск по файловой структуре начинается с щелчка на раскрывающей кнопке справа у поля Папка.

Приемы редактирования документов. Под *редактированием* понимают изменение уже существующих документов. Редактирование начинают с загрузки (открытия) документа. Для этого служит команда Файл • Открыть. По этой команде на экране появляется стандартное диалоговое окно Открытие документа. Как и окно Сохранение, оно одинаково во всех приложениях Windows. По умолчанию окно Открытие документа открывается с настройкой на папку \Мои документы. Если нужный документ находится в другой папке, ее надо разыскать и раскрыть.

Для редактирования текстовых документов следует научиться управлять курсором. Его перемещают с помощью специальных клавиш управления курсором. Для перемещения курсора на экранную страницу вверх или вниз используют клавиши PAGE UP и PAGE DOWN. Для перевода курсора в начало текущей строки используют клавишу HOME, а в конец строки — клавишу END. В большинстве приложений Windows работают также комбинации клавиш CTRL+HOME и CTRL+END, переводящие курсор в начало или конец документа, соответственно. Для произвольного размещения курсора используют указатель мыши.

Удаление ошибочных символов выполняют клавишами BACKSPACE или DELETE. Разница между ними состоит в том, что первая удаляет символы, стоящие слева от курсора, а вторая — справа. Для удаления большого блока текста пользоваться клавишами редактирования неудобно. В таких случаях сначала выделяют текстовый блок, а потом нажимают клавишу DELETE (один раз). При этом удаляется весь выделенный блок. Выделение больших блоков производят методом протягивания мыши. В этом случае для удаления удобно использовать команду Удалить контекстного меню. Существует и прием выделения текстовых фрагментов с помощью клавиатуры. Он выполняется клавишами управления курсором при нажатой клавише SHIFT.

Выделенные фрагменты текста можно не только удалять, но и копировать или перемещать. Эти приемы очень часто применяются при редактировании. Копирование и перемещение происходит через буфер обмена Windows. Напомним комбинации клавиш, которые следует запомнить:

- СТRL + С копировать в буфер;
- СТRL + Х вырезать в буфер;
- СТRL + V вставить из буфера.

Программа Блокнот не позволяет работать более чем с одним документом, но ее можно запустить два и более раз. В этом случае на экране можно иметь несколько окон программы с разными документами. Поставив такой эксперимент, нетрудно убедиться, что перенос текстовых фрагментов через буфер обмена возможен не только внутри одного окна, но и между окнами.

Сохранение отредактированного документа. Сохранение документа, прошедшего редактирование, отличается от сохранения нового документа хотя бы тем, что файл этого документа уже существует и не надо выбирать папку и давать файлу имя. Для его сохранения достаточно дать команду Файл > Сохранить, и новая копия документа заместит старую. Однако бывают случаи, когда старую копию документа не следует замещать. В этом случае документ сохраняют либо в другую папку, либо под другим именем. В этом случае порядок действий тот же, что и при сохранении нового документа командой Сохранить как.

Средства автоматизации. Программа Блокнот слишком проста, чтобы иметь серьезные средства автоматизации. В более мощных текстовых редакторах и процессорах эти средства надо изучать специально, поскольку от них зависит эффективность работы. В этой же программе единственное средство автоматизации состоит в том, что при нажатии на клавишу F5 в документ автоматически впечатывается текущее время и дата. Это удобно для ведения деловых записей и дневников.

Графический редактор Paint

Графическими называют редакторы, предназначенные для создания и редактирования изображений (рисунков). Программа Paint — простейший графический редактор. По своим возможностям она не соответствует современным требованиям, но в силу простоты и доступности остается необходимым компонентом операционной системы. Не разобравшись с принципами управления этой программой, трудно осваивать другие, более мощные средства работы с графикой.

Программа запускается командой Пуск • Программы • Стандартные • Paint.

Основные понятия. Программа Paint является редактором *растровой* графики. Это важное замечание, поскольку кроме редакторов растровой графики существуют еще редакторы *векторной* графики. Приемы и методы работы с этими двумя раз-
ными классами программ совершенно различны. В растровой графике мельчайшим элементом изображения является точка, которой на экране соответствует экранная точка (*пиксел*). Мельчайшим элементом векторной графики является линия, описываемая математическим выражением.

Рабочее окно программы Раіпt представлено на рис. 5.4. В состав его элементов управления, кроме строки меню, входят панель инструментов, палитра настройки инструмента и цветовая палитра. Кнопки панели инструментов служат для вызова чертежно-графических инструментов. На палитре настройки можно выбрать параметры инструмента (толщину линии, форму оттиска, метод заполнения фигуры и т. п.). Элементы цветовой палитры служат для выбора основного цвета изображения (щелчком левой кнопки) и фонового цвета (щелчком правой кнопки).



Рис. 5.4. Графический редактор Paint

Задание размера рабочей области. Перед началом работы следует хотя бы приблизительно задать размер будущего рисунка. Размеры задают в полях Ширина и Высота диалогового окна Атрибуты (Рисунок ► Атрибуты). До ввода размеров следует выбрать принятую единицу измерения с помощью одного из переключателей:

Дюймы;

См (сантиметры);

Точки (пикселы).

В России не принято задавать размеры документов в дюймах. Размер в сантиметрах задают в тех случаях, когда предполагается вывод работы на печатающее устройство (принтер) или встраивание изображения на страницу с текстовым документом. В тех случаях, когда рисунок предназначен для воспроизведения на экране, в качестве единицы измерения выбирают Точки (пикселы). Так, например, если рисунок готовится для использования в качестве фона Рабочего стола, его размеры следует принять равными величине экранного разрешения монитора (640×480; 800×600; 1024×768 точек и т. д.).

Подготовка к созданию «прозрачных» рисунков. Возможность создания «прозрачных» рисунков — одна из особенностей редактора Paint для операционной системы Windows 98. В редакторе Paint для Windows 95 такой возможности нет.

В диалоговом окне Атрибуты можно назначить один цвет (например, белый) для использования в качестве «прозрачного». Прозрачность цвета означает, что если данный рисунок будет отображаться поверх другого рисунка (фонового), то нижний рисунок будет виден сквозь верхний в тех точках, которые имеют цвет, назначенный «прозрачным». Однако свойство прозрачности сохраняется в файле рисунка не всегда, а только в тех случаях, когда при сохранении выбран графический формат.GIF. Графические файлы других форматов не хранят информацию о «прозрачном» цвете. Чтобы создать рисунок в формате .GIF, надо просто сохранить файл (еще даже и не начатый) командой Файл • Сохранить как и в диалоговом окне Сохранить как в списке Тип файла выбрать формат .GIF. Рисунки с прозрачным фоном очень широко используют для создания красочных Web-страниц в Интернете и при создании электронных документов, например, в мультимедийных изданиях.

Основные чертежно-графические инструменты. Все инструменты, кроме Ластика, выполняют рисование основным цветом (выбирается щелчком левой кнопки в палитре красок). Ластик стирает изображение, заменяя его фоновым цветом (выбирается щелчком правой кнопки мыши в палитре красок).

Инструмент Линия предназначен для вычерчивания прямых. Толщину линии выбирают в палитре настройки. Линии вычерчивают методом протягивания мыши. Чтобы линия получилась «строгой» (вертикальной, горизонтальной или наклонной под углом 45°), при ее вычерчивании следует держать нажатой клавишу SHIFT.

Инструмент Карандаш предназначен для рисования произвольных линий. Толщину линии выбирают в палитре настройки.

Инструмент Кривая служит для построения гладких кривых линий. Толщину предварительно выбирают в палитре настройки. Построение производится в три приема. Сначала методом протягивания проводят прямую линию, затем щелчком и протягиванием в стороне от линии задают первый и второй радиусы кривизны. Математически, данная кривая, имеющая два раднуса кривизны и одну точку перегиба, является частным случаем кривой третьего порядка (*кривой Безье*).

Инструмент Кисть можно использовать для свободного рисования произвольных кривых, как Карандаш, но чаще его используют для рисования методом *набивки*. Сначала выбирают форму кисти в палитре настройки, а потом щелчками левой кнопки мыши наносят оттиски на рисунок без протягивания мыши.

Инструмент Распылитель используют как для свободного рисования, так и для рисования методом набивки. Форму пятна выбирают в палитре настройки.

Инструмент Прямоугольник применяют для рисования прямоугольных фигур. Рисование выполняется протягиванием мыши. В палитре настройки можно выбрать метод заполнения прямоугольника. Возможны три варианта: Без заполнения (рисуется только рамка), Заполнение фоновым цветом и Заполнение основным цветом.

Если при создании прямоугольника держать нажатой клавишу SHIFT, образуется правильная фигура. Для прямоугольника правильной фигурой является квадрат.

Аналогичный инструмент Скругленный прямоугольник действует точно так же, но при этом получается прямоугольник со скругленными углами.

Инструмент Многоугольник предназначен для рисования произвольных многоугольников. Рисование выполняют серией последовательных щелчков с протягиванием. Поскольку конечная точка многоугольника совпадает с начальной, многоугольник — фигура замкнутая. Замкнутые фигуры могут автоматически заливаться краской в соответствии с вариантом заполнения, выбранным в палитре настройки.

Инструмент Эллипс служит для изображения эллипсов и окружностей. Окружность — это частный случай «правильного» эллипса. Она получается при рисовании с нажатой клавишей SHIFT.

Инструмент Заливка служит для заполнения замкнутых контуров основным или фоновым цветом. Заполнение основным цветом выполняется щелчком левой кнопки мыши, а заполнение фоновым цветом — щелчком правой кнопки. Если контур не замкнут, инструмент работает неправильно. В этом случае ошибочное действие надо немедленно отменить командой Правка > Отменить или комбинацией клавиш CTRL+Z.

Комбинацию CTRL+Z следует запомнить. Она отменяет последнее действие в большинстве приложений Windows и является удобным общесистемным приемом.

Инструмент Выбор цветов позволяет точно выбрать основной или дополнительный цвет не из палитры красок. а непосредственно из рисунка. Это важно, когда надо обеспечить тождественность цвета в разных областях изображения. После выбора инструмента наводят указатель на участок рисунка с нужным цветом и щелкают кнопкой мыши. Если произошел щелчок левой кнопкой, текущий цвет становится основным, а если правой — фоновым.

Инструменты выделения областей. Два инструмента предназначены для работы с выделенными областями: Выделение и Выделение произвольной области. Действуют они одинаково, разница лишь в том, что инструмент Выделение формирует не произвольную, а прямоугольную выделенную область. С выделенной областью можно поступать так, как это принято во всех приложениях Windows: ее можно удалить клавишей DELETE, скопировать в буфер обмена (CTRL+C), вырезать в буфер обмена (CTRL+X) и вставить из буфера обмена (CTRL+V). Прием копирования и вставки выделенной области применяют для размножения повторяющихся фрагментов.

При размножении выделенных областей возможны два режима вставки: с сохранением фоновой графики или без нее (точки фонового цвета во вставляемой области игнорируются). Переключение режима выполняют в палитре настройки.

Масштабирование изображений. Для точной доводки рисунка иногда необходимо увеличить его масштаб. Максимальное увеличение — восьмикратное. Для изменения масштаба служит команда Вид > Масштаб. То же можно сделать с помощью инструмента Масштаб, в этом случае величину масштаба выбирают в палитре настройки.

В режиме восьмикратного увеличения на рисунок можно наложить вспомогательную сетку (Вид • Масштаб • Показать сетку). Каждая ячейка этой сетки представляет собой одну увеличенную точку изображения. В этом режиме удобно редактировать изображение по отдельным точкам.

Трансформация изображений. Трансформациями называют автоматические изменения формы, расположения или размеров графических объектов. В программе Paint не слишком много инструментов трансформации, но все-таки они есть. Их можно найти в меню Рисунок.

Команда Рисунок • Отразить/повернуть вызывает диалоговое окно Отражение и поворот, содержащее элементы управления для симметричного отображения рисунка относительно вертикальной или горизонтальной оси симметрии, а также для поворота на фиксированный угол, кратный 90°.

Команда Рисунок • Растянуть/наклонить вызывает диалоговое окно Растяжение и наклон. Его элементы управления позволяют растянуть рисунок по горизонтали и вертикали или наклонить относительно горизонтальной или вертикальной оси. Параметры растяжения задают в процентах, а параметры наклона — в угловых градусах.

Команда Рисунок • Обратить цвета действует как переключатель. При использовании этой команды цвет каждой точки изображения меняется на «противоположный». В данном случае мы назвали «противоположным» тот цвет, который дополняет данный цвет до белого.

Ввод текста. Программа Paint — графический редактор и не предназначена для работы с текстом. Поэтому ввод текста в этой программе является исключением, а не правилом. Поскольку редактор относится к растровым, он строит изображение по точкам, следовательно, текст после ввода станет «рисунком» и будет состоять из достаточно крупных точек растра. Поэтому избегайте использования мелких символов, которые смотрятся неопрятно. Рассматривайте режим работы с текстом в программе Paint только как средство для создания кратких и крупных заголовков.

Для ввода текста используют инструмент Надпись. Выбрав инструмент, щелкните на рисунке примерно там, где надпись должна начинаться, — на рисунке откроется поле ввода. В это поле вводится текст с клавиатуры. О типе шрифта, его размере и начертании заботиться пока не надо — главное набрать текст без ошибок, а остальное все можно изменить позже. Размер поля ввода изменяют путем перетаскивания маркеров области ввода — небольших прямоугольных узлов, расположенных по сторонам и углам области ввода.

Закончив ввод, вызывают панель атрибутов текста (Вид • Панель атрибутов текста). Элементами управления этой панели можно выбрать форму шрифта, его начертание и размер.

О том, чего нет в редакторе Paint. В работе с вычислительной техникой, безусловно, важно знать возможности программных средств и приемы их использования. Но не менее важно знать и ограничения программных средств. Это позволяет двигаться вперед, осваивать новые продукты и приемы. Как мы уже говорили, графи-

ческий редактор Paint — простейший, поэтому в нем нет многого из того, что есть в других современных графических редакторах.

- Автоматическое выделение областей. Мы видели, как в редакторе Paint выполняется выделение прямоугольных и произвольных областей. В более мощных редакторах есть средства для автоматического выделения. Например, они могут работать по принципу подобия цвета: все элементы изображения, имеющие цвет, близкий к заданному, выделяются автоматически. Это позволяет точно выделять очень сложные контуры (операция называется обтравкой контира).
- 2. Специальные методы заливки. В программе Paint работает только простейшая заливка одним цветом. В более мощных программах обычно имеются также средства выполнения градиентной заливки (градиентной заливкой или растяжкой называют заливку с плавным переходом от одного цвета к другому) и множество вариантов текстурной заливки (при текстурной заливке замкнутый контур заполняется узором или рисунком, имитирующим фактуру материала, например: дерева, металла, ткани и т. п.).
- 3. Применение фильтров. Фильтрами называют специальные методы автоматической обработки изображений или выделенного фрагмента. Например, с помощью фильтров можно управлять яркостью или контрастностью изображения. Существуют искажающие фильтры, например имитирующие просмотр рисунка через стекло, смоченное водой, и т. п. В редакторе Paint нет фильтров, но в других графических редакторах могут насчитываться десятки и сотни фильтров для создания специальных эффектов.
- 4. Использование слоев. В редакторе Paint мы работаем только с одним слоем изображения. Это не слишком удобно. В тех программах, где предусмотрена возможность создания слоев, можно разные объекты располагать на разных слоях, а потом объединять их. Слои могут быть прозрачными или полупрозрачными. С помощью слоев создают эффекты туманной дымки на фотографиях или эффекты, когда объект как бы парит над поверхностью фона и отбрасывает тень на поверхность (особенно часто этот эффект применяют для создания «парящих надписей»).
- 5. Трансформации. На примере программы Paint мы познакомились с простейшими трансформациями изображения: наклоном и растягиванием. Существуют и более сложные трансформации, например скручивание. Особенно много трансформаций существует для преобразования трехмерных объектов.
- 6. Использование подключаемых расширений (plug-ins). Ни одна графическая программа не может содержать все мыслимые инструменты, фильтры, средства заливки и трансформации. Поэтому современные графические редакторы позволяют подключать дополнительные компоненты, называемые расширениями. Возможность модернизации программного обеспечения путем подключения дополнительных блоков, сделанных посторонними программистами, называют принципом открытой программной архитектуры. В последние годы этот принцип получил широкое развитие. Программы, обладающие открытой

архитектурой, развиваются и совершенствуются быстрее, чем программы с *закрытой архитектурой*, модернизация которых посторонними лицами не предусмотрена.

Текстовый процессор WordPad

Текстовые процессоры, как и текстовые редакторы, служат для создания, редактирования и просмотра текстовых документов. Однако они выполняют еще одну важную функцию — форматирование документов. Под форматированием понимают оформление документов применением нескольких шрифтовых наборов, использованием методов выравнивания текста, встраиванием в текстовый документ объектов иной природы, например рисунков, а также управление взаимодействием графики и текста.

В стандартную поставку Windows 98 входит текстовый процессор WordPad, который фактически является «облегченной» версией гораздо более мощной программы Word. Процессор WordPad запускается командой Пуск • Программы • Стандартные • WordPad. Рабочее окно программы представлено на рис. 5.5. Как видно из этого рисунка, в отличие от текстового редактора Блокнот окно текстового процессора содержит дополнительную панель элементов управления — панель форматирования.

Поскольку с приемами создания и редактирования документа мы знакомы по текстовому редактору Блокнот (см. выше), то на примере текстового процессора WordPad мы ознакомимся с простейшими приемами форматирования документов.

Настройка параметров печатной страницы. Форматирование документа предполагает получение полноценного бумажного оттиска на печатающем устройстве. Поэтому работа в текстовых процессорах начинается с задания параметров печат-



Рис. 5.5. Окно текстового процессора WordPad

ной страницы. Параметры страницы задают в диалоговом окне Макет страницы (Файл • Макет страницы).

Настройку параметров печатной страницы следует выполнять в соответствии с тем типом принтера, который предполагается использовать для печати. Для выбора принтера служит кнопка Принтер в диалоговом окне Макет страницы. В раскрывающемся списке Принтер приведены те модели принтеров, на которые настроена конфигурация данного компьютера.

После выбора модели принтера выбирают параметры печатной страницы. Размеры листа бумаги выбирают в раскрывающемся списке Размер. В России в качестве стандартного машинописного листа принято использовать лист формата A4, имеющий размер 210×297 мм.

Печатное поле документа составляет не весь бумажный лист, поскольку со всех сторон документа должны оставаться белые поля. При выборе размеров полей следует учитывать следующие обстоятельства:

- если левое поле используют для брошюровки, оно должно иметь увеличенный размер;
- если при брошюровке предполагается обрезка блока, правое и нижнее поля должны иметь увеличенный размер;
- если при оформлении документа используются колонтитулы (верхние или нижние), для них следует предусмотреть увеличение размера соответствующих полей.

Конкретные значения размеров полей следует выяснить у заказчика документа (работодателя, администрации предприятия). Если никаких рекомендаций нет, можно задать для всех полей, кроме левого, по 15 мм, а для левого поля — 25 мм.

Настройка параметров абзаца. Абзац является минимальным элементом форматирования. Настройка параметров абзаца выполняется в диалоговом окне Абзац, открываемом командой Формат • Абзац. Здесь можно задать следующие параметры:

- величину отступа от левого поля;
- величину отступа от правого поля;
- величину специального отступа для первой строки абзаца (используется для создания «красной строки»);
- метод выравнивания: по левому полю, по центру и по правому полю. К сожалению, текстовый процессор WordPad не имеет средств для выравнивания текста «по формату» — так называется метод выравнивания, при котором текст выравнивается и по левому, и по правому полям одновременно. Для большинства документов, написанных на русском языке, этот метод является стандартным.

Настройка параметров шрифтового набора. Тип используемого шрифта, его размер и начертание можно задать как с помощью строки меню (команда Формат), так и с помощью элементов управления, представленных на панели форматирования. В отличие от редактора Блокнот, текстовый процессор WordPad позволяет применять шрифтовое оформление как ко всему документу в целом, так и к отдельным, предварительно выделенным фрагментам.

Создание маркированных списков. Создание маркированных списков — характерная возможность большинства текстовых процессоров. В программе WordPad первая строка маркированного списка создается командой (Формат • Маркер) или щелчком на кнопке Маркеры на панели форматирования.

Последующие строки автоматически получают маркер после нажатия клавиши ENTER. Для прекращения маркировки надо просто повторить команду еще раз.

Управление табуляцией. Режим табуляции определяет характер линейного смещения текстового курсора в строке при последовательных нажатиях клавиши ТАВ. Табуляцией пользуются в тех случаях, когда есть необходимость оформления текста ровными столбцами, что в большинстве случаев требуется при создании таблиц.

Позиции табуляции задают в диалоговом окне Табуляция (Формат) Табуляция). Координаты позиции табуляции указываются в сантиметрах и измеряются от левого поля. Например, если задать три позиции (5 см, 10 см и 15 см), то при нажатии клавиши ТАВ текстовый курсор в зависимости от текущего положения смещается вправо к ближайшей позиции табуляции.

Поиск и замена текстовых фрагментов. Наличие средства поиска и замены текстового фрагмента — обязательный элемент текстовых процессоров. В программе WordPad средство поиска запускают командой Правка > Найти. Текстовый фрагмент, подлежащий поиску, вводят в поле Образец, а процесс поиска запускают щелчком на кнопке Найти далее. Установкой флажков Только слово целиком и С учетом регистра настраивают особенности поиска.

Поиск с одновременной заменой запускают командой Правка > Заменить. Разыскиваемый фрагмент вводят в поле Образец, а замещающий фрагмент — в поле Заменить на. Поиск выполняют командой Найти далее, замену фрагмента — командой Заменить, а глобальную замену по всему тексту — командой Заменить все.

Возможность автоматической замены используют для автоматизации ввода текста и редактирования. Так, например, если при вводе текста набирать слова в сокращенном виде: к-р, к-ра, к-ров и т. п., а потом по всему тексту заменить к-р на компьютер, то можно значительно сократить объем ввода с клавиатуры. Таким же образом правят систематические ошибки, обнаруженные в ходе редактирования.

5.2. Принципы внедрения и связывания объектов

Операционная система Windows позволяет:

- создавать комплексные документы, содержащие несколько разных типов данных;
- обеспечивать совместную работу нескольких приложений при подготовке одного документа;
- переносить и копировать объекты между приложениями.

Так, например, рисунок, созданный в графическом редакторе Paint, можно скопировать в текстовый документ, разрабатываемый в текстовом процессоре WordPad. То же можно делать и с фрагментами звукозаписи и видеозаписи. Разумеется, звуковой объект нельзя отобразить на печатной странице, но если документ электронный, то его можно вставить в текст в виде значка. Щелчок на этом значке во время просмотра документа позволит прослушать связанную с ним звукозапись.

Возможность использования в одном документе объектов различной природы является очень мощным инструментом Windows. Она основана на так называемой концепции внедрения и связывания объектов (OLE – Object Linking and Embedding).

Внедрение объектов

Под внедрением объектов подразумевается создание комплексного документа, содержащего два или более автономных объектов. Обычным средством внедрения объект тов в документ является их *импорт* из готового файла, в котором данный объект хранится. Так, например, если в графическом редакторе Paint был создан и сохранен на диске файл рисунка ABCD.BMP, то в текстовом процессоре WordPad этот рисунок можно вставить в текстовый документ с помощью команды Вставка > Объект. При этом открывается диалоговое окно Вставка объекта.

Импорт вставляемого объекта обеспечивается переключателем Создать из файла, а его выбор на диске — кнопкой Обзор. Кроме графических объектов в текстовый документ можно внедрять и объекты другой природы: тексты, фрагменты звукозаписи и видеозаписи.

При сохранении комплексного документа происходит сохранение и текста, и всех внедренных в него объектов. Рисунок, ранее существовавший в виде отдельного графического файла, теперь внедрен в текстовый документ и располагается внутри него. Разумеется, при этом размер исходного текстового документа возрастает на величину внедренных объектов.

Связывание объектов

Однако мы могли поместить рисунок в текстовый документ и другим способом. В том же диалоговом окне Вставка объекта есть флажок, который называется Связь. Если установить этот флажок перед вставкой объекта, то происходит другой тип вставки, который называется *связыванием*. Связывание отличается от внедрения тем, что сам объект не вставляется в документ, а вместо этого вставляется только указатель на местоположение объекта. Когда при просмотре документа читатель дойдет до этого указателя, текстовый процессор обратится по адресу, имеющемуся в указателе, и отобразит рисунок в тексте документа.

При использовании связывания объектов, а не внедрения, размер результирующего комплексного документа практически не увеличивается, так как указатель занимает очень мало места. Однако если не принять специальные меры, то при передаче такого документа заказчику не произойдет передача связанных объектов, поскольку они останутся в своих местах хранения. Это явление называется *разрывом*, или *потерей связи*. Потерянные связи надо восстанавливать. Потеря связи может происходить даже при простом перемещении связанных объектов из одной папки в другую. Таким образом, при использовании метода связывания объектов необходимо специально контролировать целостность связей между объектами и выполнять операции обслуживания этих связей (обновления и восстановления).

Сравнение методов внедрения и связывания

И тот и другой методы имеют свои области применения. Все зависит от формы и назначения документа. Внедряя объекты, мы избавляемся от необходимости поддерживать и обслуживать связи, но при этом можем получать файлы огромных размеров, с которыми трудно оперировать. Связывая объекты, мы резко уменьшаем размеры файлов и значительно повышаем производительность компьютера, но вынуждены следить за тем, чтобы все связанные объекты хранились строго в тех папках, в которые они были помещены в момент создания связи.

С принципами связывания и внедрения объектов непосредственно соприкасается принцип совместного использования объектов. В корпоративных вычислительных системах нередко используют стандартизированные объекты (бланки документов, логотипы предприятий и т. п.), доступ к которым (без права изменения) имеют большие группы сотрудников.

Такие объекты удобно вставлять в результирующий документ методом связывания. Во-первых, это позволяет значительно сократить объем документации предприятия, так как один и тот же объект может использоваться во всех документах без размножения. Во-вторых, такой подход позволяет администрации предприятия легко изменять (в случае необходимости) стандартный объект и иметь уверенность в том, что при использовании любого документа, имеющего с ним связь, произойдет автоматическая подмена объекта. При таком подходе за пределы предприятия не выйдет ни один документ, напечатанный на бланке, имеющем устаревшие реквизиты.

Итак, на практике обычно поступают следующим образом. Если документ готовится для печати на принтере или для просмотра на экране в пределах локальной сети предприятия, то объекты в него вставляют методом связывания. Если же документ готовится для передачи в электронном виде во внешние структуры, в него объекты внедряются.

OLE-серверы и OLE-клиенты

Объект — это очень специфическое образование, и не каждое приложение может его создать. Те приложения, которые способны создавать объекты для передачи другим приложениям, называются *OLE-серверами*, а те, которые позволяют внедрять или связывать чужие объекты в свои документы, называются *OLE-клиентами*. Например, при вставке рисунка в текстовый документ графический редактор выполняет роль *OLE*-сервера, а текстовый процессор — роль *OLE*-клиента.

5.3. Служебные приложения Windows 98

Служебные приложения Windows 98 предназначены для обслуживания персонального компьютера и самой операционной системы. Они позволяют находить и устранять дефекты файловой системы, оптимизировать настройки программного и аппаратного обеспечения, а также автоматизировать некоторые рутинные операции, связанные с обслуживанием компьютера.

В Главном меню служебные приложения Windows 98 сосредоточены в категории Пуск • Программы • Стандартные • Служебные. Они поставляются в составе операционной системы и устанавливаются вместе с ней (полностью или выборочно). Ниже приведена краткая характеристика основных служебных приложений.

Средство резервного копирования данных

Программа Архивация данных предназначена для автоматизации регулярного резервного копирования наиболее ценных данных на внешние носители. Причина необходимости регулярного резервного копирования свя-



зана с тем, что в большинстве случаев ценность данных, разрабатываемых на компьютере и хранящихся на его жестком диске, намного превосходит стоимость самого компьютера. В таких случаях случайное или преднамеренное повреждение жесткого диска (как механическое, так и программное) может привести к существенным потерям ресурсов.

При резервном копировании создаются архивные копии, размещенные на внешних носителях (магнитные ленты, магнитные и магнитооптические диски, лазерные диски и т. п.). Приложение ориентировано на работу с внешними накопителями большой емкости, но при их отсутствии позволяет создавать резервные копии данных на гибких дисках, хотя такой подход не приветствуется из-за низкой надежности носителя.

Программа Архивация данных позволяет:

- создавать Задания на архивацию; при этом указываются папки, содержимое которых подлежит резервному копированию;
- выполнять полную или частичную архивацию (в последнем случае копируются не все данные, а только та их часть, которая изменилась со времени предыдущей архивации);
- в случае утраты данных выполнять их восстановление из резервной копии.

При организации резервного копирования следует иметь в виду следующие принципы:

- архивации подлежат только данные, но не программы (в случае выхода программ из строя их следует заново переустановить с дистрибутивного носителя);
- резервное копирование выполняется тем чаще, чем скорее обновляются данные и чем выше их ценность (если потеря результатов одного рабочего дня является критичной, следует выполнять резервное копирование раз в сутки);
- резервные копии данных хранят отдельно от компьютера, желательно в другом помещении;
- при использовании ненадежных носителей (гибких дисков и магнитных лент) следует создавать не менее двух резервных копий;

 при создании нескольких резервных копий сохранение информации на них производится поочередно: например, одну неделю сохраняют данные на один комплект носителей, а другую неделю — на другой (смена комплекта резервных носителей называется *pomaцueü*).

Просмотр содержимого буфера обмена

Приложение Буфер обмена предназначено для просмотра текущего содержания буфера обмена Windows. С его помощью можно выполнить сохранение содержимого буфера обмена в виде файла специального формата (.CLP) или его загрузку. Соответствующие команды — Файл ► Сохранить как и Файл ► Открыть.

Дефрагментация диска



Дефрагментация диска — служебное приложение, предназначенное для повышения эффективности работы жесткого диска путем устранения фрагментированности файловой структуры.

Наименьшей единицей хранения данных на диске является кластер. Если свободного места на диске достаточно, то файлы записываются так, что кластеры, в которые происходит запись, располагаются последовательно. В этом случае обращения к файлу происходят достаточно быстро, поскольку затраты времени на поиск очередных кластеров минимальны.

Если диск заполнен до отказа, запись на него возможна только после освобождения некоторого количества кластеров путем удаления файлов. При этом свободные области, образующиеся на диске, в общем случае не образуют одну большую непрерывную область. При попытке записать длинный файл на диск, имеющий прерывистую структуру свободных областей, файл делится на фрагменты, которые записываются туда, где для них нашлось место. Длительная работа с заполненным жестким диском приводит к постепенному увеличению фрагментированности файлов и значительному замедлению работы.

Программа Дефрагментация диска выполняет перекомпоновку файлов таким образом, что длинные файлы собираются из коротких фрагментов. В результате доступ к файлам заметно упрощается и эффективность работы компьютера возрастает.

Особенностью Windows 98 является возможность сопроводить процесс дефрагментации оптимизацией размещения файлов. При загрузке операционной системы и запуске основных приложений порядок загрузки файлов обладает определенной стабильностью. В ходе оптимизации файловой структуры система принудительно располагает файлы на диске в том порядке, в каком обычно происходит их открытие. При оптимизации также учитывается тот факт, что с некоторыми областями жесткого диска обмен происходит быстрее, чем с другими. В них размещаются файлы, которые используются наиболее часто. Оптимизацию подключают установкой флажка Переместить файлы программ для ускорения их запуска в диалоговом окне Настройка дефрагментации, открываемом с помощью командной кнопки Настройка.

.

Индикатор системных ресурсов

После запуска этого приложения на панели индикации устанавливается небольшой значок, посредством которого можно получить сведения о состоянии системных ресурсов. Ресурсами в данном случае называются специальные модули памяти, предназначенные для обслуживания многозадачного режима работы. Всякой запущенной программе (или процессу, например открытому окну) выдается небольшая порция этих модулей. По завершении своей работы приложение должно освободить ресурсы, но некорректно работающие (или устаревшие) программы могут «забывать» или «не уметь» это делать. В этом случае возникает явление «утечки» ресурсов, и программы могут «зависать». Характерным проявлением явления «утечки ресурсов» служат сообщения от операционной системы о недостатке оперативной памяти, в то время как на самом деле ее вполне достаточно. Для контроля за подобными нештатными ситуациями используют Индикатор системных ресурсов.

Явление «утечки ресурсов» наиболее часто проявляется при запуске приложений Windows 3.1 под управлением Windows 95. Операционная система Windows 98 обеспечивает более корректное распределение системных ресурсов, и необходимость в использовании приложения Индикатор системных ресурсов возникает редко.

Преобразование в FAT32

Программа Преобразование в FAT32 — это мастер-программа, которая позволяет автоматически преобразовать формат файловой системы из FAT 16 в FAT 32, если жесткий диск имеет размер более 512 Мбайт. Эту операцию можно производить на жестких дисках, уже заполненных информацией. Как правило, при этом высвобождается дополнительно 100-200 Мбайт рабочего простран-

ства на каждый гигабайт емкости жесткого диска.

Программа запускается командой Пуск • Программы • Стандартные • Служебные • Преобразование в FAT32. Обратное преобразование в рамках той же программы невозможно. Следует также иметь в виду, что если тот же жесткий диск используется для работы других операционных систем, то его не следует преобразовывать в новый формат.

Проверка диска

Это исключительно важная программа, которую следует использовать достаточно регулярно. Она позволяет выявлять логические ошибки в файловой структуре (Стандартная проверка), а также физические ошибки, связанные



с дефектами поверхности жесткого диска (Полная проверка). Стандартную проверку рекомендуется проводить после каждого сбоя в работе компьютера, особенно после некорректного завершения работы с операционной системой. Полную проверку достаточно проводить два раза в год или в случае сомнений в качестве жесткого диска.





Сведения о системе



Сведения о системе — это специальный пакет программных средств, собирающих сведения о настройке операционной системы Windows 98, ее приложений и оборудования компьютерной системы. Средства этого пакета предназначены для специалистов, выполняющих ремонтно-восстановительные работы. Его дополнительное преимущество состоит в том, что он позволяет провести днагностику компьютера с удаленного сервера.

Сжатие данных



Агент сжатия



Программа Агент сжатия предназначена для дополнительного уплотнения файла сжатого тома. Она работает весьма медленно, но ее работу можно автоматизировать с помощью программы Назначенные задания. Все настройки этой программы можно задать заранее и выполнять по расписанию. В настоящее время применение этой программы не рекомендуется.

Системный Монитор

Системный Монитор — программа, предназначенная для визуального или протокольного наблюдения за функционированием компьютера и операционной системы. Она позволяет контролировать загрузку процессора, распределение оперативной памяти, обмен данными между дисками и другие параметры вычислительной системы. Результаты наблюдения можно отображать на экране в виде графиков или записывать в протокольный файл. Исследование компьютера с помощью программы Системный Монитор позволяет находить «узкие места» в производительности компьютерной системы, сравнивать между собой варианты настройки аппаратных и программных средств.

Таблица символов



Кроме шрифтов с алфавитно-цифровыми символами в операционной системе Windows 98 можно использовать и специальные символьные наборы с дополнительными элементами оформления текстовых документов. В любом текстовом процессоре этими символьными наборами можно пользоваться точно так же, как обычными шрифтами. Однако если для обычных шрифтов раскладка клавиш понятна, то для символьных наборов нужны специальные средства, чтобы установить закрепление символов за клавишами клавиатуры.

10	14	7 1.	P	r	Wi	-95	ing	78					_	-	I	Kg	E.M.	ipo	Ban	ъ	54M	80/	34	6	6	-		-1		1	Закры	ть
-	/	K	3-	÷.,	æ	m		R	DE	4.	15	£		G			Đ		ġ	¢ I.	1				-	C		0	9	Γ	<u>выбра</u>	ть
	ť	B	6	ą	-	-	ł	-	5 6	00	0	4-	Ŗ.	RI	2	+	a		*	÷	0	1		5	0	3		Y	8	-	.0	
I	20	R	D	n	m,	21	L	29	K le	R	•	0				ā				-1	-	E	1A	8	6		-		ō		SOLIDO	ать
Ø	0	8	9	0	8	3	D	00	D		0	0		0	õ	0	0	9	0	r	2	in.	100	2	-	2			•		2	
				0	0	0	1.	D	-	-	*	*		٠	¢	+	\$	*	٩	6	\sim	C	O	0	0	0	0	0	Ð			
					0	P	P.	9	兩	b X		8	8	2	Ø	2	ø	3	3	য	2	()>		Y	Θ		0	0				
>		4				Ы		*	ŀŀ		5	Ľ	ø	0	0		D	40	\$	ç.	ç. (2 2	-	1	=	\checkmark	Ø	Ø	6			

Рис. 5.6. Окно программы Таблица символов

Программа Таблица символов позволяет увидеть на экране все символы заданного набора и установить, какой символ какой клавише соответствует. Рабочее окно программы Таблица символов показано на рис. 5.6. В качестве примера в нее загружен символьный набор Wingdings, входящий в комплект поставки Windows 98.

Выбор просматриваемого шрифта выполняется в раскрывающемся списке Шрифт. Если навести указатель мыши на один из символов, входящих в набор, и щелкнуть левой кнопкой, этот символ отображается в увеличенном виде. В правом нижнем углу окна программы при этом появляется запись, указывающая на то, какой клавишей (или сочетанием клавиш) данный символ вызывается.

5.4. Стандартные средства мультимедиа

Мультимедиа — понятие комплексное. С одной стороны, оно подразумевает особый тип документов, а с другой стороны — особый класс программного и аппаратного обеспечения. Мультимедийные документы отличаются от обычных тем, что кроме традиционных текстовых и графических данных могут содержать звуковые и музыкальные объекты, анимированную графику (мультипликацию), видеофрагменты. Мультимедийное программное обеспечение — это программные средства, предназначенные для создания и/или воспроизведения мультимедийных документов и объектов. Мультимедийное аппаратное обеспечение — это оборудование, необходимое для создания, хранения и воспроизведения мультимедийных программ и документов. Исторически к нему относятся звуковая карта, дисковод CD-ROM и звуковые колонки. Эту группу оборудования называют также базовым мультимедийным комплектом.

В последние годы класс аппаратных средств мультимедиа бурно развивается. Так, в него вошли устройства для обработки телевизионных сигналов и воспроизведения телепрограмм (*TB-тюнеры*), аппаратные средства для обработки сжатой видеоинформации (*MPEG-декодеры*), дисководы для воспроизведения цифровых видеодисков (*DVD*), оборудование для записи компакт-дисков типа *CD-R* и *CD-RW* и многое другое.

При наличии мультимедийного аппаратного обеспечения (хотя бы в объеме базового мультимедийного комплекта) операционная система Windows 98 позволяет

195

создавать, хранить и использовать мультимедийные объекты и документы. Программные средства, предназначенные для этой цели, находятся в категории Программы Стандартные > Развлечения. К основным стандартным средствам мультимедиа относятся программы: Регулятор громкости, Лазерный проигрыватель, Универсальный проигрыватель и Звукозапись.

Регулятор громкости

Программа Регулятор громкости является базовым регулятором громкости всей компьютерной системы. Это значит, что она выполняет центральную роль, и все регулировки громкости иных программ или аппаратных средств действуют только в пределах, первично заданных Регулятором громкости.

После установки Регулятора громкости на панели индикации создается значок. Щелчок левой кнопки мыши на этом значке открывает мастер-регулятор, оказывающий влияние на все звуковые устройства, установленные в компьютере. Щелчком правой кнопки мыши можно открыть расширенное окно, в котором можно задать громкость, стереобаланс и установки тембра для каждого из устройств отдельно.

Лазерный проигрыватель

Программа Лазерный проигрыватель предназначена для воспроизведения музыкальных аудиодисков с помощью дисковода *CD-ROM*. Программа позволяет управлять режимом воспроизведения (*непрерывное воспроизведение, произвольное воспроизведение, ознакомительное воспроизведение*) звуковых дорожек, имеет экранные элементы управления, соответствующие органам управления *CD*-проигрывателей, и позволяет создавать и редактировать *списки воспроизведения*.

Универсальный проигрыватель

Программу Универсальный проигрыватель тоже можно использовать для воспроизведения аудиодисков, хотя она и не имеет столь широкого набора функций, как Лазерный проигрыватель (в частности, в ней нет средств для работы со списками воспроизведения). С другой стороны, она отличается высокой универсальностью и позволяет воспроизводить не только звукозаписи, но и видеозаписи, представленные в многочисленных форматах. В тех случаях, когда в электронных текстовых документах встречаются мультимедийные объекты, они воспроизводятся именно этим стандартным средством Windows 98.

Программа Звукозапись

Программа Звукозапись предназначена для самостоятельного создания файлов звукозаписи. В качестве источника звука может использоваться микрофон, дисковод *CD-ROM* или внешнее устройство. Программа имеет графические элементы управления, эквивалентные органам управления обычного бытового магнитофона. Создаваемые звуковые файлы могут проходить ограниченное редактирование с наложением некоторых эффектов (изменение скорости звукозаписи, громкости, эффект «Эхо», обращение звукозаписи). Программа позволяет создавать аудиоклипы небольших размеров, которые можно использовать в звуковых схемах оформления системных событий. Ее также используют в качестве *OLE*сервера при необходимости вставить звуковой объект в текстовый документ.

5.5. Средства обеспечения совместимости с приложениями MS-DOS

Операционная система *MS-DOS* принадлежит к категории однозадачных неграфических операционных систем. Ее приложения полностью захватывают все ресурсы операционной системы, и потому создавать документы в *MS-DOS* не столь удобно, как в Windows 98. Чтобы одновременно и удовлетворить специфическим требованиям *MS-DOS*, и, по возможности, сохранить преимущества многозадачной среды, Windows 98 имеет два разных средства: стандартное приложение Ceanc MS-DOS и особый режим работы операционной системы — Режим MS-DOS.

Операционная система Windows 98 — последняя графическая система, поддерживающая работу приложений MS-DOS, полностью монополизирующих ресурсы компьютера. Более современные системы Windows 2000 и Windows Millenium режима MS-DOS не имеют. Тем, кто еще используют такие приложения, следует принять меры к их замене.

Ceaнc MS-DOS

Сеанс MS-DOS (Пуск ▶ Программы ▶ Сеанс MS-DOS) — это специальное служебное приложение Windows 98, создающее на экране рабочее окно, в котором можно запускать неграфические приложения *MS-DOS*. Эта программа



удобна тем, что позволяет работать с приложениями *MS-DOS*, сохранив при этом основные достоинства Windows, такие, как многозадачность, возможность использования буфера обмена для копирования данных, возможность управления с помощью мыши и прочие. В некоторых случаях приложения *MS-DOS* не могут запускаться в окне Ceaнca MS-DOS, но могут запускаться в полноэкранном режиме. Это относится к простейшим приложениям, имеющим экранную графику. Для переключения в полноэкранный режим окно Ceaнc MS-DOS имеет специальную кнопку на панели инструментов. Можно также воспользоваться комбинацией клавиш ALT+ENTER. Для возврата из полноэкранного режима в оконный можно пользоваться только этой комбинацией — других средств нет.

Режим MS-DOS

Это альтернативное средство для работы с приложениями *MS-DOS*. Если Сеанс MS-DOS — это специальное приложение Windows, то Режим MS-DOS — это особый режим работы операционной системы, при котором происходит эмуляция операционной системы *MS-DOS* средствами Windows 98.

Преимущества Режима MS-DOS связаны с тем, что он позволяет запускать приложения *MS-DOS*, которые принципиально не способны разделять ресурсы операционной системы с другими программами и потому не могут работать под управлением Ceaнca MS-DOS. Основным недостатком Режима MS-DOS является то, что в нем теряются все преимущества Windows, такие, как многозадачность, графический интерфейс, концепция *OLE* и прочие. Запуск программ в Режиме MS-DOS осуществляется либо после соответствующего перезапуска компьютера (Пуск > Завершение работы > Перезагрузить компьютер в режиме MS-DOS), либо с использованием значка приложений *MS-DOS* после специальной перенастройки его свойств. В первом случае навигацию по жесткому диску, поиск и запуск приложения приходится выполнять командами *MS-DOS*, набираемыми в поле командной строки, а во втором случае приложение запускается автоматически.

Настройка свойств значка приложения MS-DOS

Настройку способа запуска приложения *MS-DOS* выполняют с помощью его значка. Поскольку при установке приложений *MS-DOS* соответствующий значок (и пункт в Главном меню) создается далеко не всегда, его создают вручную.

Настройку начинают с выбора пункта Свойства в контекстном меню значка; при этом открывается диалоговое окно Свойства: Имя программы. Выбор между запуском в окне Сеанса MS-DOS или в Режиме MS-DOS выполняют в диалоговом окне Дополнительные настройки программы, открываемом щелчком на командной кнопке Дополнительно (вкладка Программа). Если флажок Режим MS-DOS сброшен, то программа будет запускаться в Сеансе MS-DOS, в противном случае — в Режиме MS-DOS.

Если приложение не запускается в окне Сеанс MS-DOS, следует попробовать запустить его в полноэкранном режиме, включив переключатель Полноэкранный на вкладке Экран. Если в полноэкранном режиме приложение запускается, но вскоре «зависает», следует установить флажок Не давать программе обнаружить Windows в диалоговом окне Дополнительные настройки программы. Если приложение имеет тенденцию «зависать» после ряда переключений между окнами Windows, надо поэкспериментировать с настройкой элементов управления на вкладке Разное, в частности в группах Выполнение, Использование мыши, Фоновый режим и Приоритет при ожидании. Для ряда приложений *MS-DOS*, неустойчиво работающих в Сеансе MS-DOS, целесообразно отключать механизмы энергосбережения и запуска экранной заставки на вкладке Заставка диалогового окна Свойства: Экран (Пуск ▶ Настройка ▶ Панель управления ▶ Экран ▶ Заставка).

При окончательной невозможности запустить приложение в Сеансе MS-DOS практикуют запуск в Режиме MS-DOS. В этом случае успех запуска и работы во многом зависит от правильности настройки конфигурации оборудования (в первую очередь мыши, звуковой карты, дисковода *CD-ROM*). Оперативная память, находящаяся выше первого мегабайта, в операционной системе *MS-DOS* рассматривается как «внешнее» оборудование. Если приложение требует к ней доступа, должен быть установлен соответствующий драйвер (*менеджер оперативной памяти*). Все подключения и настройки драйверов оборудования в операционной системе *MS-DOS* выполняются либо прямыми командами, подаваемыми из командной строки, либо путем редактирования файлов конфигурации Autoexec.bat и Config.sys. Диалоговое окно Дополнительные настройки программы предоставляет необходимые для этого средства, если включен переключатель Выбрать новую конфигурацию MS-DOS.

Самостоятельная работа

В данном учебном пособии не рассматриваются вопросы настройки конфигурации операционной системы *MS-DOS* в связи с тем, что сегодня они уже не актуальны, но в случае необходимости можно выполнить автоматическое конфигурирование (правда, далеко не оптимальное) в диалоговом окне Выбор параметров настройки для MS-DOS, открываемом с помощью командной кнопки Настройка.

При использовании Режима MS-DOS для запуска приложений следует помнить, что с переходом в этот режим теряется возможность возврата в открытые приложения Windows, поэтому их следует предварительно закрыть, а документы из них сохранить. Для обеспечения безопасной работы рекомендуется устанавливать флажок Выдавать предупреждение при входе в Режим MS-DOS в диалоговом окне Дополнительные настройки программы.

Самостоятельная работа

В этой самостоятельной работе мы создадим модель интерактивного словаря юридических и экономических терминов. Суть интерактивного словаря состоит в том, что рядом с каждым термином, имеющимся в словаре, располагается графический значок. При просмотре словаря пользователь может щелкнуть на этом значке и получить определение термина.

В работе нам потребуются три стандартных программы. Сначала с помощью простейшего текстового редактора Блокнот мы создадим краткий список терминов, затем с помощью графического редактора Paint создадим графический значок и, наконец, с помощью текстового процессора WordPad соберем ранее созданные заготовки в один интерактивный электронный документ.

Задание 5.1. Отработка приемов работы с текстовым редактором Блокнот



- 1. Запустите текстовый редактор Блокнот (Пуск) Программы) Стандартные) Блокнот).
- Убедитесь, что включена русская раскладка клавиатуры. В противном случае щелкните на указателе языка на панели индикации и выберите в открывшемся меню пункт Русский.
- Введите с клавиатуры слово Лизинг (при вводе заглавной буквы удерживайте нажатой клавишу SHIFT) и нажмите клавишу ENTER.
- Далее введите с клавиатуры термины Аренда, Амортизация, Коммерция электронная, нажимая после ввода каждого термина клавишу ENTER.
- Расставьте в документе термины по алфавиту, выделяя строки и перемещая их через буфер обмена. Дважды

🍘 Безі	ымянный	- Блокнс	т Ц	
Фейл	Правка	Поиск	Справка	07.0
Лизин		- Jorda	0.11	4
Арен,	да			
Амор	тизация			
Комм	ерция з	лектро	нная	
				-1
				· 5 /1.

щелкните на слове Амортизация и убедитесь, что оно при этом выделяется (в программе Блокнот этот способ служит для выделения отдельных слов). Нажмите комбинацию клавиш SHIFT+BПРАВО, чтобы включить в выделенный фрагмент невидимый символ конца строки, — курсор при этом переместится в начало следующей строки.

- Дайте команду Правка Вырезать, чтобы забрать выделенный фрагмент в буфер обмена. Убедитесь, что он действительно удаляется из документа.
- Нажмите комбинацию клавиш СТRL+НОМЕ, чтобы установить курсор в начало документа. Дайте команду Правка > Вставить, чтобы вставить фрагмент из буфера обмена.
- Установите указатель мыши на начало слова Аренда. Нажмите левую кнопку мыши и, не отпуская ее, выделите это слово методом протягивания.
- 9. Нажмите комбинацию клавиш CTRL+X, переместите текстовый курсор в начало второй строки текста и вставьте новый фрагмент из буфера обмена (CTRL+V).
- 10. Установите текстовый курсор в начало строки, содержащей слова Коммерция электронная. Дважды нажмите комбинацию SHIFT+CTRL+BПРАВО и убедитесь, что при каждом нажатии выделенный фрагмент расширяется, охватывая следующее слово. Нажмите комбинацию клавиш SHIFT+BПРАВО. Мы выделили нужный фрагмент при помощи клавиатурных команд.
- 11. Нажмите комбинацию клавиш SHIFT+DELETE, переместите текстовый курсор в начало третьей строки текста и вставьте новый фрагмент из буфера обмена с помощью комбинации клавиш SHIFT+INSERT.
- 12. Используя описанные приемы, завершите формирование списка введенных терминов в алфавитном порядке.
- 13. Сохраните созданный документ под именем list.txt в папке C:\Windows\Temp.
- Мы научились выполнять ввод и редактирование текстов в редакторе Блокнот. Мы освоили четыре приема выделения фрагментов текста: двойным щелчком, протягиванием мыши, перемещением курсора с помощью курсорных клавиш при нажатой клавише SHIFT и перемещением курсора при нажатых клавишах CTRL+SHIFT. Мы также освоили два приема перемещения выделенных фрагментов текста через буфер обмена: с помощью команд строки меню и с помощью клавиатурных команд.

Задание 5.2. Отработка приемов работы с графическим редактором Paint



В этом задании мы создадим значок, который можно будет использовать в нашем интерактивном электронном словаре. Значок можно нарисовать вручную, но для этого нужны некоторые художественные способности, которые не у каждого могут быть. Поэтому мы рассмотрим приемы, позволяющие работать с готовыми объектами. В частности, мы создадим значок из заготовки, уже имеющейся в операционной системе. В качестве заготовки мы используем один из стандартных значков операционной системы.

Этап 1. Выбор заготовки

- 1. На Рабочем столе щелкните правой кнопкой мыши откроется контекстное меню Рабочего стола.
- 2. В контекстном меню выберите команду Создать > Ярлык произойдет запуск Мастера создания ярлыка.
- 3. С помощью кнопки Обзор выберите любой файл и создайте ему ярлык на Рабочем столе. Что именно это будет за файл и какой ярлык для него будет создан, на данном этапе не имеет значения.
- 4. Щелкните правой кнопкой мыши на созданном ярлыке откроется контекстное меню ярлыка.
- 5. В контекстном меню выберите пункт Свойства откроется диалоговое окно свойств ярлыка.
- В диалоговом окне свойств ярлыка выберите вкладку Ярлык и на этой вкладке щелкните на кнопке Изменение значка — откроется диалоговое окно Изменение значка.
- 7. В диалоговом окне Изменение значка приведена коллекция стандартных значков Windows (рис. 5.7). Мы можем воспользоваться любым из них. Чтобы передать эти значки в программу Paint, их надо «сфотографировать», то есть представить в виде графического файла.

Изменение значка	12
Имя файла:	
CIWINDOWSISYSTEMISHELL32 DUL	
Текуший значок:	
440 P. 90	0220
210.00	9925
	•
	×
	all and a second
ОК Отмен	<u>Q</u> 6sop

Рис. 5.7. Это одна из нескольких коллекций стандартных значков, имеющихся в Windows

 В системе Windows имеется стандартный прием «фотографирования» экрана с помощью клавиши PRINT SCREEN. При этом графический образ экрана помещается в буфер обмена Windows, откуда его можно будет впоследствии забрать.

Если нам нужен не весь экран, а только образ какого-то окна, например окна с коллекцией значков, то это окно следует сделать активным, а потом нажать комбинацию ALT+PRINT SCREEN. Образ окна будет занесен в буфер обмена.

- 9. Убедитесь в том, что «фотографирование» прошло успешно. Это можно сделать с помощью программы Буфер обмена (Пуск ► Программы ► Стандартные ► Служебные). Если запуск программы Буфер обмена показал, что окно с коллекцией значков сфотографировано успешно, мы можем переходить ко второму этапу упражнения.
- 10. Закройте все ранее открытые окна, а ярлык, созданный в учебных целях, удалите перетаскиванием в Корзину. Ни в коем случае не копируйте ничего в буфер обмена, иначе графический образ, хранящийся в нем, будет утерян.

Этап 2. Создание файла значка

- 1. Запустите графический редактор Paint (Пуск) Программы) Стандартные) Paint).
- 2. Убедитесь, что на палитре задан черный цвет в качестве основного и белый в качестве фонового.
- 3. Дайте команду Рисунок **▶** Атрибуты, в диалоговом окне Атрибуты задайте ширину рисунка, равную 450 точек, и высоту 500 точек. Щелкните на кнопке ОК.
- 4. Дайте команду Правка ▶ Вставить и в рабочем окне графического редактора появится графический образ снимка окна с коллекцией значков (рис. 5.8).
- 5. Выберите значок по своему усмотрению, например значок, представ- ленный справа.
- Выберите инструмент Выделение. Он служит для выделения прямоугольных объектов в изображении.
- Инструментом Выделение обведите прямоугольную область вокруг выбранного значка.
- 8. Скопируйте выделенную область в буфер обмена командой Правка ► Копировать или комбинацией клавиш CTRL + C.
- Дайте команду на создание нового графического файла Файл ▶ Создать. На предложение программы сохранить предыдущий рисунок ответьте отказом. При создании нового файла откроется новая рабочая область.
- 10. Уменьшите размеры рабочей области командой Рисунок Атрибуты. Для значка достаточно области размером 40 точек в ширину и 40 точек в высоту.
- 11. Сохраните созданный рисунок значка. Для этого дайте команду Файл ► Сохранить как. В качестве места сохранения выберите папку C:\Windows\Temp (по общепринятому соглашению она предназначена для хранения временных файлов). В качестве имени файла введите имя Znachok.



Рис. 5.8. Подготовка значка средствами графического редактора Paint

Мы научились использовать графический редактор Paint для редактирования изображений. В частности, мы научились управлять размером изображения, загружать изображения, хранящиеся в буфере обмена, выделять фрагменты изображений и сохранять их в отдельных файлах. При необходимости внести в изображения изменения мы могли бы воспользоваться инструментами графического редактора, а обладая художественными навыками, могли бы создать изображения «с чистого листа».

203

Задание 5.3. Отработка приемов форматирования текста в текстовом процессоре WordPad



В этом задании мы создадим словарную статью для одного из терминов, ранее введенных в файл list.txt в задании 5.1.

- 1. Запустите текстовый процессор WordPad (Пуск ► Программы ► Стандартные ► WordPad).
- 2. Дайте команду Файл ▶ Сохранить как, в списке Тип файла выберите пункт Word для Windows 6.0, в качестве места хранения выберите папку C:\Windows\Temp и сохраните файл под именем amortization.doc.
- Обратите внимание на то, что наш файл пока пуст. Мы ничего еще не ввели в свой документ и, тем не менее, выполняем его сохранение. Этот прием считается хорошей практикой при работе с любыми программами. Сохранять документ надо не после того, как работа с ним завершена, а в самом начале работе с ним. Это позволит в будущем понизить ущерб от некорректных действий или аварийных ситуаций. Даже если в самом конце работы произойдет аварийное отключение питания, на жестком диске что-то будет сохранено, и не всю работу придется начинать заново.
- Введите первое слово документа: Амортизация. Выделите его. На панели форматирования задайте шрифт Arial (Кириллица), размер шрифта — 14 пунктов, выберите полужирное начертание.
- 4. Нажмите клавишу END, чтобы снять выделение, а затем клавишу ENTER.
- 5. Введите краткое описание термина, указанного в предыдущей строке, например так: «объективный экономический процесс постепенного переноса стоимости средств труда по мере их износа на производимые с их помощью товары и услуги».
- Выделите весь только что введенный абзац (можно использовать «тройной щелчок»). На панели форматирования задайте шрифт Times New Roman (Кириллица), размер шрифта — 12 пунктов.
- 8. На линейке, расположенной ниже панели форматирования, перетащите маркер в виде квадратика на расстояние 2 см (по линейке) вправо. Убедитесь, что весь абзац теперь отображается с отступом от левого края.
- Снимите выделение и установите курсор в начало первой строки того же самого абзаца. Нажмите клавишу ТАВ. Убедитесь, что табуляция в первой строке абзаца может использоваться для создания абзацного отступа (рис. 5.9).
- Сохраните созданный документ командой Файл ► Сохранить (или комбинацией клавиш CTRL+S). Обратите внимание на то, что пользоваться командой Файл ► Сохранить как уже не нужно. Не нужно ни выбирать место хранения, ни указывать имя файла. Все это мы уже сделали заблаговременно в п. 2.
- Хорошая практика работы с документами предполагает, что по ходу создания или редактирования документа регулярно выполняется его сохранение комбинацией клавиш CTRL+S. Так минимизируют ущерб от внезапных сбоев в работе программ и оборудования, а также ущерб от собственных ошибочных действий.



Рис. 5.9. Пример форматированного текста в процессоре WordPad

11. Создайте файлы с аналогичными краткими описаниями для других терминов электронного «словаря» и отформатируйте термины и описания так, как указано выше. В качестве учебных пользуйтесь следующими краткими определениями.

Аренда — предоставление какого-либо имущества во временное пользование за определенную плату (файл C:\Windows\Temp\arenda.doc).

Коммерция электронная — торговая деятельность, основанная на использовании электронных средств связи и осуществляемая с целью получения прибыли (файл C:\Windows\Temp\e-commerce.doc).

Лизинг — приобретение какого-либо имущества в собственность и предоставление его арендатору во временное владение и пользование для предпринимательских целей (файл C:\Windows\Temp\leasing.doc).

Мы научились выполнять форматирование текста с помощью текстового процессора WordPad. В частности, мы научились по-разному оформлять заголовки и абзацы основного текста, а также использовать средства управления табуляцией.

Задание 5.4. Создание комплексных документов в текстовом процессоре WordPad



В предыдущем задании мы создали несколько форматированных текстовых документов: amortization.doc, arenda.doc, e-commerce.doc и leasing.doc. Все эти документы являются простыми. В этом задании мы научимся создавать комплексные документы, содержащие, кроме текста, объекты другой природы, например графические.

- 1. Запустите текстовый процессор WordPad (Пуск Программы Стандартные WordPad).
- 2. Загрузите в текстовый процессор файл электронного словаря (list.txt), ранее подготовленный в программе Блокнот (упражнение 5.1). Загрузка готового файла выполняется командой Файл № Открыть.

205

- Сохраните новый файл в папке C:\Windows\Temp\ под именем dict.doc. Это и будет наш интерактивный электронный словарь.
- Протягиванием мыши выделите все содержимое документа и оформите его шрифтом Times New Roman (Кириллица) с крупным размером шрифта, например 16 пунктов.
- 5. Еще раз запустите текстовый процессор WordPad откроется второе (дополнительное) рабочее окно. В нем откройте ранее сохраненный документ amortization.doc. Выделите текст документа и скопируйте его в буфер обмена командой Правка Копировать. Закройте дополнительное окно без сохранения.
- 6. В окне документа dict.doc установите курсор после слова Амортизация, нажмите клавишу ENTER для перехода на новую строку и дайте команду Вставка ► Объект. В диалоговом окне Вставка объекта установите переключатель Создать новый. В списке Тип объекта выберите Документ WordPad. Установите также флажок В виде значка.
- После щелчка на кнопке ОК откроется окно редактирования объекта WordPad. Скопируйте в него из буфера обмена содержимое словарной статьи Амортизация. Закройте окно редактирования объекта. В основном окне словаря вы увидите значок встроенного объекта после слова Амортизация.
- 8. Это стандартный значок, принятый в операционной системе для обозначения документов WordPad. Мы можем подменить его значком собственного изготовления, взяв файл Znachok.bmp, подготовленный в упражнении 5.2.
- Щелкните на стандартном значке правой кнопкой мыши и в открывшемся контекстном меню выберите пункт Свойства объекта.
- В открывшемся диалоговом окне откройте вкладку Вид. На этой вкладке воспользуйтесь командной кнопкой Изменить значок — откроется диалоговое окно Изменение значка.
- В диалоговом окне Изменение значка включите переключатель Из файла. С помощью кнопки Обзор разыщите свой файл C:\Windows\Temp\Znachok и удалите все содержимое поля Надпись, чтобы значок не сопровождался никаким текстом. Закройте окно изменения значка щелчком на кнопке ОК.
- 12. Закройте окно редактирования свойств объекта сначала щелчком на кнопке Применить, а потом на кнопке Закрыть. В результате под термином Амортизация должен появиться значок, с которым связана словарная статья, раскрывающая этот термин.
- 13. Повторите операции пп. 5-12 для прочих терминов словаря.
- 14. В итоге должен получиться комплексный документ, аналогичный представленному на рис. 5.10. При щелчке на значке любого из терминов рядом открывается окно процессора WordPad, в котором можно прочитать и изменить значение данного термина.
- 15. Сохраните документ dict.doc и предъявите его преподавателю в качестве отчета о проделанной работе.



Рис. 5.10. Интерактивный словарь в действии

Задание 5.5. Резервное копирование данных



- 1. Запустите программу Проводник (Пуск ▶ Программы ▶ Проводник). Откройте папку \Мои документы. Дайте команду Файл ▶ Создать ▶ Папку. Переименуйте созданную папку, присвоив ей имя Эксперимент. Скопируйте в папку \Эксперимент файлы, созданные в предыдущих упражнениях.
- Запустите программу резервного копирования (Пуск ► Программы ► Стандартные ► Служебные ► Архивация данных).
- 3. Для создания задания архивации щелкните на кнопке Мастер создания архивов на панели инструментов.
- 4. Установите флажок Архивация выбранных файлов и щелкните на кнопке Далее.
- 5. На левой панели окна мастера разверните структуру папок диска С: и папку \Мои документы. Установите флажок у имени папки \Эксперимент и щелкните на кнопке Далее.
- Установите переключатель Новые и измененные файлы и щелкните на кнопке Далее.

207

- 7. Укажите имя архива как A:\MyBackup.qic. Щелкните на кнопке Далее.
- 8. Установите флажки, определяющие сравнение файлов после завершения архивации и разрешающие сжатие файлов в архиве. Щелкните на кнопке Далее.
- Введите имя задания архивации как Эксперимент, вставьте чистый диск в дисковод А: и щелкните на кнопке Запуск. По отчету программы архивации зафиксируйте время, потраченное на архивацию.
- 10. Переключитесь в программу Проводник и очистите папку \Эксперимент.
- Вернитесь в программу архивации, выберите вкладку Восстановление и щелкните на кнопке Мастер восстановления файлов. Выберите только что созданный архив и щелкните на кнопке Далее.
- 12. Мастер автоматически выберет файлы, расположенные на резервной копии. Щелкните на кнопке ОК.
- 13. Установите флажок у диска С:, чтобы показать, что требуется восстановить все файлы, имеющиеся в архиве. Щелкните на кнопке Далее.
- 14. Щелкните на кнопке Далее, чтобы показать, что файлы должны быть восстановлены в их исходном месте.
- 15. Щелкните на кнопке Запуск, а затем на кнопке ОК. Просмотрите отчет о восстановлении файлов.
- 16. Убедитесь, что «утраченные» файлы в папке \Эксперимент восстановлены.
- Мы научились выполнять резервное копирование данных на гибкий магнитный диск. В ходе упражнения мы создали одно задание на архивацию. Таких заданий может быть много. Разные задания могут включать в себя различные наборы папок.

Практическое занятие

Упражнение 5.1. Проверка жесткого диска



- 1. Запустите программу проверки диска (Пуск ▶ Программы ▶ Стандартные ▶ Служебные ▶ Проверка диска).
- 2. Выберите диск С: в списке дисков.
- Щелкните на кнопке Дополнительно и ознакомътесъ с настройками, используемыми программой при проверке логической структуры файловой системы. Закройте диалоговое окно Дополнительные параметры настройки диска щелчком на кнопке Отмена.
- 4. Установите переключатель Полная и щелкните на кнопке Настройка.
- Ознакомътесь с настройками, используемыми программой при проверке магнитной поверхности диска. Закройте диалоговое окно Режим проверки поверхности диска щелчком на кнопке Отмена.

- Установите переключатель Стандартная. Сбросьте флажок Исправлять ошибки автоматически.
- 7. Щелкните на кнопке Запуск и наблюдайте за ходом проверки.
- При обнаружении ошибок на диске ознакомътесъ с сообщением об ошибке и выберите среди предлагаемых вариантов исправления тот, при котором ошибка игнорируется и работа продолжается дальше.
- 9. Закройте отчет о результатах проверки. Закройте программу Проверка диска щелчком на кнопке Закрыть.
- Мы научились настраивать и выполнять частичную и полную проверку жесткого диска. Частичную проверку (проверку логической структуры) рекомендуется выполнять достаточно часто, например после каждого сбоя в работе операционной системы. Полную проверку выполняют реже (два раза в год).

Упражнение 5.2. Контроль состояния системных ресурсов



В этом упражнении мы будем принудительно «перегружать» компьютер запущенными процессами и наблюдать за тем, как исчерпываются системные ресурсы и как они высвобождаются.

- 1. Запустите программу Индикатор ресурсов (Пуск ► Программы ► Стандартные ► Служебные ► Индикатор ресурсов).
- 2. Двойным щелчком на значке индикатора ресурсов на панели индикации откройте окно Индикатор ресурсов. Запишите показания индикаторов о наличии ресурсов.
- 3. Запустите программу Проводник (Пуск Программы Проводник).
- 4. Дайте команду Справка ▶ О программе. Убедитесь, что информация о свободных системных ресурсах, отображаемая в диалоговом окне О программе «Windows», совпадает с данными индикатора ресурсов.
- Открывайте окна произвольных программ, доступных через Главное меню. Следите за тем, как при этом падает резерв ресурсов операционной системы.
- 6. Обратите внимание на то, как изменяется вид значка индикатора ресурсов на панели индикации при уменьшении количества свободных ресурсов.
- Обратите внимание на то, как изменяется цвет значка индикатора ресурсов на панели индикации, после того как количество свободных ресурсов упадет ниже одной трети от исходного значения.
- 8. Обратите внимание на дальнейшее изменение цвета значка индикатора ресурсов на панели индикации.
- Прочтите системное сообщение, появляющееся, когда будет исчерпано более 90% системных ресурсов. Закройте соответствующее диалоговое окно.
- 10. Постепенно закрывайте все окна, которые были открыты в ходе выполнения этого упражнения. При этом следите за процессом освобождения ресурсов.

- Совпали ли значения количества свободных ресурсов до эксперимента и после него? Если нет, то чем можно объяснить различие? Оцените величину различия, если оно есть.
- 12. Если есть возможность, проведите этот эксперимент порознь на компьютерах с операционными системами Windows 95 и Windows 98. Обратите внимание на различие в результатах. Сделайте вывод о том, какую систему целесообразнее использовать для эффективной работы.
- Мы научились использовать служебную программу Индикатор ресурсов для контроля за состоянием системных ресурсов. Опытным путем мы установили наличие явления «утечки системных ресурсов» и проанализировали его величину в операционных системах Windows 95 и Windows 98.

Упражнение 5.3. Контроль загруженности процессора



- 1. Запустите программу Системный монитор (Пуск ► Программы ► Стандартные ► Служебные ► Системный монитор).
- 2. Щелкните на кнопке Удалить на панели инструментов. Выберите в списке все показатели и щелкните на кнопке ОК.
- 3. Щелкните на кнопке Добавить на панели инструментов.
- 4. В диалоговом окне Добавление показателя в списке Категория выберите пункт Ядро. В списке Показатель выберите пункт Использование процессора. Щелкните на кнопке ОК.
- 5. Подождите некоторое время, чтобы оценить загруженность процессора в отсутствие каких-либо активных действий (фактически она определяется необходимостью обслуживания самой программы Системный монитор).
- 6. Двойным щелчком на значке Мой компьютер откройте окно Мой компьютер. Измените размер окна так, чтобы в нем помещалось 2-4 значка.





- Щелкните правой кнопкой мыши на свободном от значков месте экрана и выберите в контекстном меню пункт Свойства. Откройте вкладку Эффекты. Установите флажок Отображать содержимое окна при перетаскивании. Щелкните на кнопке ОК.
- 8. Наведите указатель мыши на строку заголовка окна Мой компьютер и в течение 10-20 секунд подвигайте окно по экрану, следя за показателями в окне Системный монитор. Запишите среднюю загрузку процессора во время этой операции.
- Щелкните правой кнопкой мыши на свободном от значков месте экрана и выберите в контекст-

ном меню пункт Свойства. Откройте вкладку Эффекты. Сбросьте флажок Отображать содержимое окна при перетаскивании. Щелкните на кнопке ОК.

- Наведите указатель мыши на строку заголовка окна Мой компьютер и в течение нескольких секунд подвигайте окно по экрану, следя за показателями в окне Системный монитор. Запишите среднюю загрузку процессора во время этой операции.
- 11. Результаты эксперимента занесите в таблицу.

Дежурный режим	Перетаскивание окна без отображения содержимого	Перетаскивание окна с отображением содержимого

Упражнение 5.4. Запуск приложений MS-DOS



- 1. Дайте команду Пуск ▶ Выполнить.
- В диалоговом окне Запуск программы введите mem.exe (это приложение MS-DOS, служащее для контроля распределения первого мегабайта оперативной памяти) и щелкните на кнопке ОК. Программа автоматически запустится в Сеансе MS-DOS.
- 3. В окне Сведения о памяти MS-DOS щелкните на кнопке Полноэкранный режим на панели инструментов.
- Нажмите комбинацию клавиш ALT+TAB, чтобы переключиться в другое приложение или на отображение Рабочего стола. Вернитесь к работе с программой MS-DOS щелчком на соответствующей ей кнопке Панели задач.
- Нажмите любую клавишу, ознакомътесь с информацией о завершении Сеанса MS-DOS, закройте окно щелчком на закрывающей кнопке.
- 6. Подготовьте запуск этой же программы в режиме MS-DOS. Для этого сначала создайте ярлык программы. Щелкните правой кнопкой мыши на свободном месте Рабочего стола и выберите в контекстном меню команду Создать ▶ Ярлык.
- В окне мастера Создание ярлыка щелкните на кнопке Обзор, в диалоговом окне Обзор откройте папку C:\Windows\Command, выберите файл mem.exe и щелкните на кнопке Открыть.
- 8. Щелкните на кнопке Далее. ознакомътесь с предлагаемым именем ярлыка, щелкните на кнопке Готово.
- Щелкните на созданном ярлыке правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню команду Свойства. Выберите вкладку Программа и щелкните на кнопке Дополнительно.
- 10. В диалоговом окне Дополнительные настройки программы установите флажок Режим MS-DOS и щелкните на кнопке OK.

- Убедитесь в том, что вкладки Шрифт, Память, Экран и Разное в диалоговом окне свойств ярлыка теперь дезактивированы и не содержат элементов управления. Щелкните на кнопке ОК.
- 12. Дважды щелкните на созданном ярлыке.
- 13. Убедитесь, что происходит завершение работы графической части операционной системы и выполняется запуск программы в однозадачном режиме (комбинация ALT+TAB не работает). Проверьте, как выполняется автоматическая перезагрузка Windows после завершения работы программы.
- Мы научились запускать приложения MS-DOS в окне Ceanc MS-DOS и в режиме MS-DOS. Мы убедились, что в первом случае параллельно с приложением MS-DOS возможен запуск иных приложений, а во втором случае приложение захватывает все ресурсы компьютера. Для приложений, запущенных в Ceance MS-DOS, мы научились выполнять переход в полноэкранный режим работы и обратно. Для приложений, запускаемых в режиме MS-DOS, мы научились выполнять редактирование свойств значка приложения.

Глава 6

Компьютерные сети. Интернет. Компьютерная безопасность

6.1. Компьютерные сети

Назначение компьютерных сетей

При физическом соединении двух или более компьютеров образуется компьютерная сеть. В общем случае, для создания компьютерных сетей необходимо специальное аппаратное обеспечение (сетевое оборудование) и специальное программное обеспечение (сетевые программные средства). Простейшее соединение двух компьютеров для обмена данными называется прямым соединением. Для создания прямого соединения компьютеров, работающих в операционной системе Windows 98, не требуется ни специального аппаратного, ни программного обеспечения. В этом случае аппаратными средствами являются стандартные порты ввода/вывода (последовательный или параллельный), а в качестве программного обеспечения используется стандартное средство, имеющееся в составе операционной системы (Пуск • Программы • Стандартные • Связь • Прямое кабельное соединение).

Все компьютерные сети без исключения имеют одно назначение — обеспечение совместного доступа к общим *ресурсам*. Слово *ресурс* — очень удобное. В зависимости от назначения сети в него можно вкладывать тот или иной смысл. Ресурсы бывают трех типов: *аппаратные*, *программные* и информационные. Например, устройство печати (принтер) — это аппаратный ресурс. Емкости жестких дисков — тоже аппаратный ресурс. Когда все участники небольшой компьютерной сети пользуются одним общим принтером, это значит, что они разделяют общий аппаратный ресурс. То же можно сказать и о сети, имеющей один компьютер с увеличенной емкостью жесткого диска (файловый сервер), на котором все участники сети хранят свои архивы и результаты работы.

Кроме аппаратных ресурсов компьютерные сети позволяют совместно использовать *программные ресурсы*. Так, например, для выполнения очень сложных и продолжительных расчетов можно подключиться к удаленной большой ЭВМ и отправить вычислительное задание на нее, а по окончании расчетов точно так же получить результат обратно. Данные, хранящиеся на удаленных компьютерах, образуют информационный pecypc. Роль этого ресурса сегодня видна наиболее ярко на примере Интернета, который воспринимается, прежде всего, как гигантская информационно-справочная система.

Наши примеры с делением ресурсов на аппаратные, программные и информационные достаточно условны. На самом деле, при работе в компьютерной сети любого типа одновременно происходит совместное использование всех типов ресурсов. Так, например, обращаясь в Интернет за справкой о содержании вечерней телевизионной программы, мы безусловно используем чьи-то аппаратные средства, на которых работают чужие программы, обеспечивающие поставку затребованных нами данных.

Локальные и глобальные сети. Основные понятия

Для обеспечения необходимой совместимости как по аппаратуре, так и по программам в компьютерных сетях действуют специальные стандарты, называемые *протоколами*. Они определяют характер аппаратного взаимодействия компонентов сети (*аппаратные протоколы*) и характер взаимодействия программ и данных (*программные протоколы*). Физически функции поддержки протоколов исполняют аппаратные устройства (*интерфейсы*) и программные средства (*программы поддержки протоколов*). Программы, выполняющие поддержку протоколов, часто тоже называют *протоколами*.

Так, например, если два компьютера соединены между собой прямым соединением, то на физическом уровне протокол их взаимодействия определяют конкретные устройства физического порта (параллельного или последовательного) и механические компоненты (разъемы, кабель и т. п.). На более высоком уровне взаимодействие между компьютерами определяют программные средства, управляющие передачей данных. На самом высоком уровне протокол взаимодействия обеспечивают приложения операционной системы. Например, для Windows 98 это стандартная программа Прямое кабельное соединение.

В соответствии с используемыми протоколами компьютерные сети принято разделять на локальные (LAN — Local Area Network) и глобальные (WAN — Wide Area Network). Компьютеры локальной сети преимущественно используют единый комплект протоколов для всех участников. По территориальному признаку локальные сети отличаются компактностью. Они могут объединять компьютеры одного помещения, этажа, здания, группы компактно расположенных сооружений. Глобальные сети имеют, как правило, увеличенные географические размеры. Они могут объединять как отдельные компьютеры, так и отдельные локальные сети, в том числе и использующие различные протоколы.

Группы сотрудников, работающих над одним проектом в рамках локальной сети, называются *рабочими группами*. В рамках одной локальной сети могут работать несколько рабочих групп. У участников рабочих групп могут быть разные права для доступа к общим ресурсам сети. Совокупность приемов разделения и ограничения прав участников компьютерной сети называется *политикой сети*. Управление сетевыми политиками (их может быть несколько в одной сети) называется администрированием сети. Лицо, управляющее организацией работы участников локальной компьютерной сети, называется системным администратором.

Создание локальных сетей характерно для отдельных предприятий или отдельных подразделений предприятий. Если предприятие (или отрасль) занимает обширную территорию, то отдельные локальные сети могут объединяться в глобальные сети. В этом случае локальные сети связывают между собой с помощью любых традиционных каналов связи (кабельных, спутниковых, радиорелейных и т. п.). Как мы увидим ниже, при соблюдении специальных условий для этой цели могут быть использованы даже телефонные каналы, хотя они в наименьшей степени удовлетворяют требованиям цифровой связи.

Для связи между собой нескольких локальных сетей, работающих по разным протоколам, служат специальные средства, называемые *шлюзами*. Шлюзы могут быть как аппаратными, так и программными. Например, это может быть специальный компьютер (*шлюзовый сервер*), а может быть и компьютерная программа, *шлюзовое приложение*. В последнем случае компьютер может выполнять не только функцию шлюза, но и какие-то иные функции, типичные для рабочих станций.

При подключении локальной сети предприятия к глобальной сети важную роль играет понятие *сетевой безопасности*. В частности, должен быть ограничен доступ в локальную сеть для посторонних лиц извне, а также ограничен выход за пределы локальной сети для сотрудников предприятия, не имеющих соответствующих прав. Для обеспечения сетевой безопасности между локальной и глобальной сетью устанавливают так называемые *брандмауэры*. Брандмауэром может быть специальный компьютер или компьютерная программа, препятствующая несанкционированному перемещению данных между сетями.

6.2. Интернет. Основные понятия

В дословном переводе на русский язык интернет — это межсеть, то есть в узком смысле слова интернет — это объединение сетей. Однако в последние годы у этого слова появился и более широкий смысл: Всемирная компьютерная сеть. Интернет можно рассматривать в физическом смысле как миллионы компьютеров, связанных друг с другом всевозможными линиями связи, однако такой «физический» взгляд на Интернет слишком узок. Лучше рассматривать Интернет как некое информационное пространство.

Интернет — это не совокупность прямых соединений между компьютерами. Так, например, если два компьютера, находящиеся на разных континентах, обмениваются данными в Интернете, это совсем не значит, что между ними действует одно прямое соединение. Данные, которые они посылают друг другу, разбиваются на пакеты, и даже в одном сеансе связи разные пакеты одного сообщения могут пройти разными маршрутами. Какими бы маршрутами ни двигались пакеты данных, они все равно достигнут пункта назначения и будут собраны вместе в цельный документ. При этом данные, отправленные позже, могут приходить раньше, но это не помешает правильно собрать документ, поскольку каждый пакет имеет свою маркировку.

Таким образом, Интернет представляет собой как бы «пространство», внутри которого осуществляется непрерывная циркуляция данных. В этом смысле его можно сравнить с теле- и радиоэфиром, хотя есть очевидная разница хотя бы в том, что в эфире никакая информация храниться не может, а в Интернете она перемещается между компьютерами, составляющими *узлы сети*, и может храниться на их жестких дисках заданное время.

Краткая история Интернета

Ранние эксперименты по передаче и приему информации с помощью компьютеров начались еще в 50-х годах и имели лабораторный характер. В США решение о создании первой глобальной сети национального масштаба было принято в 1958 г. Оно стало реакцией на запуск в СССР первого искусственного спутника Земли.

Поводом для создания глобальной компьютерной сети стала разработка Пентагоном глобальной системы раннего оповещения о пусках ракет (NORAD — North American Aerospace Defence Command). Станции системы NORAD протянулись через север Канады от Аляски до Гренландии, а подземный командный центр расположился вблизи города Колорадо-Спрингс в недрах горы Шайенн. Центр управления был введен в действие в 1964 г., и, собственно, с этого времени можно говорить о работе первой глобальной компьютерной сети, хотя и ведомственной. С середины 60-х годов к ней стали подключаться авиационные, метеорологические и другие военные и гражданские службы.

Курированием работы сети занималась специальная организация — Управление перспективных разработок министерства обороны США (*DARPA* — *Defense Advanced Research Project Agency*). Основным недостатком централизованной сети была недостаточная устойчивость, связанная с тем, что при выходе из строя какоголибо из узлов полностью выходил из строя и весь сектор, находившийся за ним, а при выходе из строя центра управления выходила из строя вся сеть. Во времена ядерного противостояния сверхдержав этот недостаток был критичным.

Решение проблемы устойчивости и надежности сети было поручено управлению *DARPA*. Основными направлениями исследований стали поиск новых протоколов обслуживания сети и новых принципов сетевой архитектуры. Полигоном для испытаний новых принципов стали крупнейшие университетские и научные центры США, между которыми были проложены линии компьютерной связи. Со стороны министерства обороны работы курировались тем же управлением *DARPA*, и первая вневедомственная национальная компьютерная сеть получила название *ARPANET*. Ее внедрение состоялось в 1969 г.

В 70-е годы сеть *ARPANET* медленно развивалась. В основном развитие происходило за счет подключения региональных сетей, воссоздающих общую архитектуру *ARPANET* на более низком уровне (в региональном или локальном масштабе). Основной объявленной задачей *ARPANET* стала координация групп коллективов,
работающих над едиными научно-техническими проектами, а основным назначением стал обмен электронной почтой и файлами с научной и проектно-конструкторской документацией. В то же время не прекращались работы над основной необъявленной задачей — разработкой новых сетевых протоколов, способных обеспечить живучесть глобальной сети даже в ядерном конфликте.

Всякий раз, когда мы говорим о вычислительной технике, нам надо иметь в виду принцип единства аппаратного и программного обеспечения. Пока глобальное расширение *ARPANET* происходило за счет механического подключения все новых и новых аппаратных средств (узлов и сетей), до Интернета в современном понимании этого слова было еще очень далеко.

Второй датой рождения Интернета принято считать 1983 г. В этом году произошли революционные изменения в программном обеспечении компьютерной связи. Проблема устойчивости глобальной сети была решена внедрением протокола *TCP/IP*, лежащего в основе всемирной сети по нынешний день. Решив, наконец, эту задачу, управление *DARPA* прекратило свое участие в проекте и передало управление сетью Национальному научному фонду (*NSF*), который в США выполняет роль нашей Академии наук. Так в 1983 г. образовалась глобальная сеть *NSFNET*. В середине 80-х к ней начали активно подключаться академические и научные сети других стран, например академическая сеть Великобритании *JANET* (*Joined Academic Network*).

Годы, когда глобальной сетью руководил Национальный научный фонд США, вошли в историю как эпоха решительной борьбы с попытками коммерциализации сети. Сеть финансировалась на правительственные средства. Национальный научный фонд распределял их между узлами и материально наказывал тех, кто пытался иметь от сети побочные доходы. В то же время, развитие сети после внедрения протокола *TCP/IP* значительно ускорилось, *NSF* уже не успевал отслеживать деятельность каждого узла, а с подключением иностранных секторов его роль стала чисто символической.

Во второй половине 80-х годов произошло деление всемирной сети на домены по принципу принадлежности. Домен gov финансировался на средства правительства, домен sci — на средства научных кругов, домен edu — на средства системы образования, а домен com (коммерческий) не финансировался никем, то есть его узлы должны были развиваться за счет собственных ресурсов. Национальные сети других государств стали рассматриваться как отдельные домены, например uk — домен Великобритании, su — домен Советского Союза, ru — домен России.

Когда во второй половине 80-х годов сложилась и заработала система доменных имен (DNS, Domain Name System), Национальный научный фонд США утратил контроль за развитием сети. Тогда и появилось понятие Интернета как саморазвивающейся децентрализованной иерархической структуры. Если во времена ARPANET и NSFNET сеть финансировалась сверху вниз, то теперь она финансируется от периферии, снизу вверх — от конечных пользователей к владельцам опорных сетей.

2.1

Стек протоколов TCP/IP. Чем же выделяется протокол TCP/IP, что он сыграл столь важную роль в становлении Интернета? Здесь прежде всего требуется уточнить, что в техническом понимании *TCP/IP* — это не один сетевой протокол, а два протокола, лежащих на разных уровнях (это так называемый *стек протоколов*). Протокол *TCP* — протокол *транспортного уровня*. Он управляет тем, как происхо*дит передача данных*. Протокол *IP* — адресный. Он принадлежит сетевому уровню и определяет, куда происходит передача.

Протокол *TCP*. Согласно протоколу *TCP*, отправляемые данные «нарезаются» на небольшие пакеты, после чего каждый пакет маркируется таким образом, чтобы в нем были данные, необходимые для правильной сборки документа на компьютере получателя.

Для понимания сути протокола *TCP* можно представить игру в шахматы по переписке, когда двое участников разыгрывают одновременно десяток партий. Каждый ход записывается на отдельной открытке с указанием номера партии и номера хода. В этом случае между двумя партнерами через один и тот же почтовый канал работает как бы десяток соединений (по одному на партию). Два компьютера, связанные между собой одним физическим соединением, могут точно так же поддерживать одновременно несколько *TCP*-соединений. Так, например, два промежуточных сетевых сервера могут одновременно по одной линии связи передавать друг другу в обе стороны множество *TCP*-пакетов от многочисленных клиентов.

Когда мы работаем в Интернете, то по одной единственной телефонной линии можем одновременно принимать документы из Америки, Австралии и Европы. Пакеты каждого из документов поступают порознь, с разделением во времени, и по мере поступления собираются в разные документы.

Протокол *IP*. Теперь рассмотрим адресный протокол – *IP* (*Internet Protocol*). Его суть состоит в том, что у каждого участника Всемирной сети должен быть свой уникальный адрес (*IP-adpec*). Без этого нельзя говорить о точной доставке *TCP*-пакетов на нужное рабочее место. Этот адрес выражается очень просто — четырьмя байтами, например: 195.38.46.11. Структуру *IP*-адреса мы рассматривать в этом пособии не будем, но она организована так, что каждый компьютер, через который проходит какой-либо *TCP*-пакет, может по этим четырем числам определить, кому из ближайших «соседей» надо переслать пакет, чтобы он оказался «ближе» к получателю. В результате конечного числа перебросок *TCP*-пакет достигает адресата.

Выше мы не случайно взяли в кавычки слово «ближе». В данном случае оценивается не географическая «близость». В расчет принимаются условия связи и пропускная способность линии. Два компьютера, находящиеся на разных континентах, но связанные высокопроизводительной линией космической связи, считаются более «близкими» друг к другу, чем два компьютера из соседних поселков, связанные простым телефонным проводом. Решением вопросов, что считать «ближе», а что «дальше», занимаются специальные средства — маршрутизаторов. Роль маршрутизаторов в сети обычно выполняют специализированные компьютеры, но это могут быть и специальные программы, работающие на узловых серверах сети. Поскольку один байт содержит до 256 различных значений, то теоретически с помощью четырех байтов можно выразить более четырех миллиардов уникальных *IP*адресов (256⁴ за вычетом некоторого количества адресов, используемых в качестве служебных). На практике же из-за особенностей адресации к некоторым типам локальных сетей количество возможных адресов составляет порядка двух миллиардов. Эта величина достаточно большая, но ее ограниченность проявляется с каждым днем все заметнее. Как только в Интернете широко разовьются службы, взаимодействующие с мобильными средствами связи (сотовыми радиотелефонами), узость поля IP-адресов может дать о себе знать.

Службы Интернета

Когда говорят о работе в Интернете или об использовании Интернета, то на самом деле речь идет не об Интернете в целом, а только об одной или нескольких из его многочисленных служб. В зависимости от конкретных целей и задач клиенты Сети используют те службы, которые им необходимы.

В простейшем понимании *служба* — это пара программ, взаимодействующих между собой согласно определенным правилам, называемым *протоколами*. Одна из программ этой пары называется *сервером*, а вторая — *клиентом*. Соответственно, когда говорят о работе служб Интернета, речь идет о взаимодействии серверного оборудования и программного обеспечения и клиентского оборудования и программного обеспечения.

Разные службы имеют разные протоколы. Протоколы служб Интернета называются *прикладными протоколами*. Их соблюдение обеспечивается и поддерживается работой специальных программ. Таким образом, чтобы воспользоваться какой-то из служб Интернета, необходимо установить на компьютере клиентскую программу, способную работать по протоколу данной службы, и подключить ее к серверной программе.

Так, например, для передачи файлов в Интернете используется специальный прикладной протокол *FTP* (*File Transfer Protocol*). Соответственно, чтобы получить из Интернета файл, необходимо:

- иметь на компьютере программу, являющуюся клиентом FTP (FTP-клиент);
- установить связь с сервером, предоставляющим услуги FTP (FTP-сервером).

Другой пример: чтобы воспользоваться электронной почтой, необходимо соблюсти протоколы отправки и получения сообщений. Для этого надо иметь программу (*почтовый клиент*) и установить связь с *почтовым сервером*. Так же обстоит дело и с другими службами.

Терминальный режим. Исторически одной из ранних является служба удаленного управления компьютером *Telnet*. Подключившись к удаленному компьютеру по протоколу этой службы, можно управлять его работой. Такое управление еще называют консольным или терминальным. В прошлом эту службу широко использовали для проведения сложных расчетов на удаленных вычислительных центрах. Так, например, если для очень сложных вычислений на персональном компьютере тре-

бовались недели непрерывной работы, а на удаленной супер-ЭВМ всего несколько минут, то персональный компьютер применяли для удаленного ввода данных в ЭВМ и для приема полученных результатов.

В наши дни в связи с быстрым увеличением мощности персональных компьютеров необходимость в подобной услуге сократилась, но, тем не менее, службы Telnet в Интернете продолжают существовать. Часто протоколы Telnet применяют для дистанционного управления техническими объектами, например: телескопами, видеокамерами, промышленными роботами, автоматизированными складами и даже торговыми автоматами.

Каждый сервер, предоставляющий Telnet-услуги, обычно предлагает свое клиентское приложение. Его надо получить по сети (например, по протоколу *FTP*, см. ниже), установить на своем компьютере, подключиться к серверу и работать с удаленным оборудованием. Простейший клиент Telnet входит в состав операционной системы Windows 98 (файл telnet.exe).

Электронная почта (E-Mail). Эта служба также является одной из наиболее ранних. Ее обеспечением в Интернете занимаются специальные *почтовые серверы*. Обратите внимание на то, что, когда мы говорим о каком-либо сервере, не имеется в виду, что это специальный выделенный компьютер. Здесь и далее под *сервером* может пониматься программное обеспечение. Таким образом, один узловой компьютер Интернета может выполнять функции нескольких серверов и обеспечивать работу различных служб, оставаясь при этом универсальным компьютером, на котором можно выполнять и другие задачи, характерные для средств вычислительной техники.

Почтовые серверы получают сообщения от клиентов и пересылают их по цепочке к почтовым серверам адресатов, где эти сообщения накапливаются. При установлении соединения между адресатом и его почтовым сервером происходит автоматическая передача поступивших сообщений на компьютер адресата.

Почтовая служба основана на двух прикладных протоколах: *SMTP* и *POP3*. По первому происходит отправка корреспонденции с компьютера на сервер, а по второму — прием поступивших сообщений. Существует большое разнообразие клиентских почтовых программ. К ним относится, например, программа Microsoft Outlook Express, входящая в состав операционной системы Windows 98 как стандартная. Более мощная программа, интегрирующая в себе кроме поддержки электронной почты и другие средства делопроизводства, Microsoft Outlook 2000, входит в состав известного пакета Microsoft Office 2000. Из специализированных почтовых программ хорошую популярность имеют программы The Bat!, Eudora, Pegasus mail.

Списки рассылки (Mailing List). Обычная электронная почта предполагает наличие двух партнеров по переписке. Если же партнеров нет, то достаточно большой поток почтовой информации в свой адрес можно обеспечить, подписавшись на *списки рассылки*. Это специальные тематические серверы, собирающие информацию по определенным темам и переправляющие ее подписчикам в виде сообщений электронной почты. Темой списков рассылки может быть что угодно, например: вопросы, связанные с изучением иностранных языков, коммерческие и финансовые обзоры, презентация новых программных и аппаратных средств вычислительной техники. Большинство телекомпаний создают списки рассылки на своих узлах, через которые рассылают клиентам аннотированные обзоры телепрограмм. Списки рассылки позволяют эффективно решать вопросы регулярной доставки данных.

Служба телеконференций (Usenet). Служба телеконференций похожа на циркулярную рассылку электронной почты, в ходе которой одно сообщение отправляется не одному корреспонденту, а большой группе (такие группы называются *телеконференциями* или *группами новостей*).

Обычное сообщение электронной почты пересылается по узкой цепочке серверов от отправителя к получателю. При этом не предполагается его хранение на промежуточных серверах. Сообщения, направленные на сервер группы новостей, отправляются с него на все серверы, с которыми он связан, если на них данного сообщения еще нет. Далее процесс повторяется. Характер распространения каждого отдельного сообщения напоминает лесной пожар.

На каждом из серверов поступившее сообщение хранится ограниченное время (обычно неделю), и все желающие могут в течение этого времени с ним ознакомиться. Распространяясь во все стороны, менее чем за сутки сообщения охватывают весь земной шар. Далее распространение затухает, поскольку на сервер, который уже имеет данное сообщение, повторная передача производиться не может.

Ежедневно в мире создается порядка миллиона сообщений для групп новостей. Выбрать в этом массиве действительно полезную информацию практически невозможно. Поэтому вся система телеконференций разбита на тематические группы. Сегодня в мире насчитывают порядка 50 000 тематических групп новостей. Они охватывают большинство тем, интересующих массы. Особой популярностью пользуются группы, посвященные вычислительной технике.

Основной прием использования групп новостей состоит в том, чтобы задать вопрос, обращаясь ко всему миру, и получить ответ или совет от тех, кто с этим вопросом уже разобрался. При этом важно следить за тем, чтобы содержание вопроса соответствовало теме данной телеконференции. Многие квалифицированные специалисты мира (ученые, врачи, педагоги, юристы, писатели, экономисты, программисты и другие) регулярно просматривают сообщения телеконференций, проходящие в группах, касающихся их сферы деятельности. Такой просмотр называется *мониторингом информации*. Регулярный мониторинг позволяет специалистам точно знать, что нового происходит в мире по их специальности, какие проблемы беспокоят большие массы людей и на что следует обратить особое внимание в своей работе.

При отправке сообщений в телеконференции принято указывать свой адрес электронной почты для обратной связи. В тех случаях, когда есть угроза переполнения электронного «почтового ящика» корреспонденцией, не относящейся к непосредственной производственной деятельности, вместо основного адреса, используемого для деловой переписки, указывают дополнительный адрес. Как правило, такой адрес арендуют на сервере одной из бесплатных анонимных почтовых служб, например www.hotmail.com.

Огромный объем сообщений в группах новостей значительно затрудняет их целенаправленный мониторинг, поэтому в некоторых группах производится предварительный «отсев» бесполезной информации (в частности, рекламной), не относящейся к теме конференции. Такие конференции называют *модерируемыми*. В качестве *модератора* может выступать не только человек, но и программа, фильтрующая сообщения по определенным ключевым словам. В последнем случае говорят об *автоматической модерации*.

Для работы со службой телеконференций существуют специальные клиентские программы. Так, например, приложение Microsoft Outlook Express, указанное выше как почтовый клиент, позволяет работать также и со службой телеконференций. Для начала работы надо настроить программу на взаимодействие с сервером групп новостей, оформить «подписку» на определенные группы и периодически, как и электронную почту, получать все сообщения, проходящие по теме этой группы. В данном случае слово «подписка» не предполагает со стороны клиента никаких обязательств или платежей — это просто указание серверу о том, что сообщения по указанным темам надо доставлять, а по прочим — нет. Отменить подписку или изменить ее состав можно в любой удобный момент.

Служба World Wide Web (WWW). Безусловно, это самая популярная служба современного Интернета. Ее нередко отождествляют с Интернетом, хотя на самом деле это лишь одна из его многочисленных служб.

World Wide Web — это единое информационное пространство, состоящее из взаимосвязанных электронных документов, хранящихся на Web-серверах. Отдельные документы, составляющие пространство Web, называют Web-страницами. Ко времени написания этой книги количество уникальных Web-страниц оценивается величиной более 2 миллиардов, причем темп роста таков, что эти данные очень быстро устареют.

Группы тематически объединенных Web-страниц называют *Web-узлами*. Один физический Web-сервер может содержать достаточно много Web-узлов, каждому из которых, как правило, отводится отдельный каталог на жестком диске сервера.

От обычных текстовых документов Web-страницы отличаются тем, что они оформлены без привязки к конкретному носителю. Например, оформление документа, напечатанного на бумаге, привязано к параметрам печатного листа, который имеет определенную ширину, высоту и размеры полей. Электронные Web-документы предназначены для просмотра на экране компьютера, причем заранее не известно на каком. Неизвестны ни размеры экрана, ни параметры цветового и графического разрешения, неизвестна даже операционная система, с которой работает компьютер клиента. Поэтому Web-документы не могут иметь «жесткого» форматирования. Оформление выполняется непосредственно во время их воспроизведения на компьютере клиента и происходит оно в соответствии с настройками программы, выполняющей просмотр. Программы для просмотра Web-страниц называют *броузерами*. В литературе также можно встретить «неустоявшиеся» термины *браузер* или *обозреватель*. Во всех случаях речь идет о некотором *средстве просмотра Web-документов*.

Броузер выполняет отображение документа на экране, руководствуясь командами, которые автор документа внедрил в его текст (если автор применяет автоматические средства подготовки Web-документов, необходимые команды внедряются автоматически). Такие команды называются *тегами*. От обычного текста они отличаются тем, что заключены в угловые скобки. Большинство тегов используются парами: *открывающий* тег и *закрывающий*. Закрывающий тег начинается с символа «/».

<CENTER> Этот текст должен выравниваться по центру экрана </CENTER>

<P ALIGN="LEFT"> Этот текст выравнивается по левой границе экрана </P>

<P ALIGN="RIGHT"> Этот текст выравнивается по правой границе экрана </P>

Сложные теги имеют кроме ключевого слова дополнительные атрибуты и параметры, детализирующие способ их применения. Правила записи тегов содержатся в спецификации особого языка разметки, близкого к языкам программирования. Он называется языком разметки гипертекста — HTML (HyperText Markup Language). Таким образом, Web-документ представляет собой обычный текстовый документ, размеченный тегами HTML. Такие документы также называют HTMLдокументами или документами в формате HTML.

При отображении *HTML*-документа на экране с помощью броузера теги не показываются, и мы видим только текст, составляющий документ. Однако оформление этого текста (выравнивание, цвет, размер и начертание шрифта и прочее) выполняется в соответствии с тем, какие теги имплантированы в текст документа.

Существуют специальные теги для внедрения графических и мультимедийных объектов (звук, музыка, видеоклипы). Встретив такой тег, броузер делает запрос к серверу на доставку файла, связанного с тегом, и воспроизводит его в соответствии с заданными атрибутами и параметрами тега — мы видим иллюстрацию или слышим звук.

В последние годы в Web-документах находят широкое применение так называемые *активные компоненты*. Это тоже объекты, но они содержат не только текстовые, графические и мультимедийные данные, но и программный код, то есть могут не просто отображаться на компьютере клиента, но и выполнять на нем работу по заложенной в них программе. Для того чтобы активные компоненты не могли выполнить на чужом компьютере разрушительные операции (что характерно для «компьютерных вирусов»), броузер необходимо настраивать. В зависимости от функций каждого рабочего места, настройки средств безопасности могут быть более или менее жесткими. В тех случаях, когда к рабочему месту предъявляются повышенные требования безопасности, прием активных компонентов должен быть полностью отключен. Возможность внедрения в текст графических и других объектов, реализуемая с помощью тегов *HTML*, является одной из самых эффектных с точки зрения оформления Web-страниц, но не самой важной с точки зрения самой идеи World Wide Web. Наиболее важной чертой Web-страниц, реализуемой с помощью тегов *HTML*, являются *гипертекстовые ссылки*. С любым фрагментом текста или, например, с рисунком с помощью тегов можно связать иной Web-документ, то есть установить *гиперссылку*. В этом случае при щелчке левой кнопкой мыши на тексте или рисунке, являющемся гиперссылкой, отправляется запрос на доставку нового документа. Этот документ, в свою очередь, тоже может иметь гиперссылки на другие документы.

Таким образом, совокупность огромного числа гипертекстовых электронных документов, хранящихся на серверах *WWW*, образует своеобразное *гиперпространство документов*, между которыми возможно перемещение. Произвольное перемещение между документами в Web-пространстве называют *Web-серфингом* (выполняется с целью ознакомительного просмотра). Целенаправленное перемещение между Web-документами называют *Web-навигацией* (выполняется с целью поиска нужной информации).

Гипертекстовая связь между миллиардами документов, хранящихся на физических серверах Интернета, является основой существования логического пространства World Wide Web. Однако такая связь не могла бы существовать, если бы каждый документ в этом пространстве не обладал своим уникальным адресом. Выше мы говорили, что каждый файл одного локального компьютера обладает уникальным полным именем, в которое входит собственное имя файла (включая расширение имени) и путь доступа к файлу, начиная от имени устройства, на котором он хранится. Теперь мы можем расширить представление об уникальном имени файла и развить его до Всемирной сети. Адрес любого файла во всемирном масштабе определяется унифицированным указателем ресурса — URL.

Адрес URL состоит из трех частей.

 Указание службы, которая осуществляет доступ к данному ресурсу (обычно обозначается именем прикладного протокола, соответствующего данной службе). Так, например, для службы WWW прикладным является протокол HTTP (HyperText Transfer Protocol — протокол передачи гипертекста). После имени протокола ставится двоеточие (:) и два знака «/» (косая черта):

http://...

2. Указание *доменного имени* компьютера (сервера), на котором хранится данный ресурс:

http://www.abcde.com ...

3. Указания полного пути доступа к файлу на данном компьютере. В качестве разделителя используется символ «/» (косая черта):

http://www.abcde.com/Files/New/abcdefg.zip

При записи URL-адреса важно точно соблюдать регистр символов. В отличие от правил работы в *MS-DOS* и Windows, в Интернете строчные и прописные символы считаются разными.

Именно в форме URL и связывают адрес ресурса с гипертекстовыми ссылками на Web-страницах. При щелчке на гиперссылке броузер посылает запрос для поиска и доставки ресурса, указанного в ссылке. Если по каким-то причинам он не найден, выдается сообщение о том, что ресурс недоступен (возможно, что сервер временно отключен или изменился адрес ресурса).

Служба имен доменов (DNS). Когда мы говорили о протоколах Интернета, то сказали, что адрес любого компьютера или любой локальной сети в Интернете может быть выражен четырьмя байтами, например так:

195.28.132.97

А только что мы заявили, что каждый компьютер имеет уникальное доменное имя, например такое:

www.abcdef.com

Нет ли здесь противоречия?

Противоречия здесь нет, поскольку это просто две разных формы записи адреса одного и того же *сетевого компьютера*. Человеку неудобно работать с числовым представлением *IP*-адреса, зато доменное имя запоминается легко, особенно если учесть, что, как правило, это имя содержательное. Например, Web-сервер компании Microsoft имеет имя www.microsoft.com, a Web-сервер компании «Космос TB» имеет имя www.kosmostv.ru (домен .ru в конце имени говорит о том, что сервер компании принадлежит российскому сектору Интернета). Нетрудно «реконструировать» и имена для других компаний.

С другой стороны, автоматическая работа серверов сети организована с использованием четырехзначного числового адреса. Благодаря ему промежуточные серверы могут осуществлять передачу запросов и ответов в нужном направлении, не зная, где конкретно находятся отправитель и получатель. Поэтому необходим перевод доменных имен в связанные с ними *IP*-адреса. Этим и занимаются серверы службы имен доменов *DNS*. Наш запрос на получение одной из страниц сервера www.abcde.com сначала обрабатывается сервером *DNS*, и далее он направляется по *IP*-адресу, а не по доменному имени.

Служба передачи файлов (FTP). Прием и передача файлов составляют значительный процент от прочих Интернет-услуг. Необходимость в передаче файлов возникает, например, при приеме файлов программ, при пересылке крупных документов, а также при передаче архивных файлов, в которых запакованы большие объемы информации.

Служба *FTP* имеет свои серверы в мировой сети, на которых хранятся архивы данных. Со стороны клиента для работы с серверами *FTP* может быть установлено специальное программное обеспечение, хотя в большинстве случаев броузеры *WWW* обладают встроенными возможностями, реализующими простейшие операции протокола *FTP*, например загрузку файлов с сервера.

Протокол *FTP* работает одновременно с двумя *TCP*-соединениями между сервером и клиентом. По одному соединению идет передача данных, а второе соединение используется как управляющее. Протокол *FTP* также предоставляет серверу средства для идентификации обратившегося клиента. Этим часто пользуются коммерческие серверы и серверы ограниченного доступа, поставляющие информацию только зарегистрированным клиентам, — они выдают запрос на ввод имени пользователя и связанного с ним пароля. Однако существуют и десятки тысяч *FTP*-серверов с анонимным доступом для всех желающих. В этом случае в качестве имени пользователя надо ввести слово anonymous, а в качестве пароля задать адрес электронной почты. В большинстве случаев программы-клиенты *FTP* делают это автоматически.

IRC. Служба *IRC* (*Internet Relay Chat*) предназначена для прямого общения нескольких человек в режиме реального времени. Иногда службу *IRC* называют *чат-конференциями* или просто *чатом*. В отличие от системы телеконференций, в которой общение между участниками обсуждения темы открыто всему миру, в системе *IRC* общение происходит только в пределах одного *канала*, в работе которого принимают участие обычно лишь несколько человек. Каждый пользователь может создать собственный канал и пригласить в него участников «беседы» или присоединиться к одному из открытых в данный момент каналов.

Существует несколько популярных клиентских программ для работы с серверами и сетями, поддерживающими сервис *IRC*. Одна из наиболее популярных — программа mIRC.exe.

ICQ. Эта служба предназначена для поиска сетевого *IP*-адреса человека, подключенного в данный момент к Интернету. Необходимость в подобной услуге связана с тем, что большинство пользователей не имеют постоянного *IP*-адреса. Название службы является акронимом выражения *I seek you — я тебя ищу*. Для пользования этой службой надо зарегистрироваться на ее центральном сервере (http://www.icq.com) и получить персональный идентификационный номер *UIN* (*Universal Internet Number*). Данный номер можно сообщить партнерам по контактам, и тогда служба *ICQ* приобретает характер *Интернет-пейджера*. Зная номер *UIN* партнера, но не зная его текущий *IP*-адрес, можно через центральный сервер службы отправить ему сообщение с предложением установить соединение.

Как было указано выше, каждый компьютер, подключенный к Интернету, должен иметь четырехзначный *IP*-адрес. Этот адрес может быть *постоянным* или *динамическим* (временным). Те компьютеры, которые включены в Интернет на постоянной основе, имеют постоянные *IP*-адреса. Большинство же пользователей подключаются к Интернету лишь на время ceanca. Им выдается динамический *IP*-адрес, действующий только в течение данного ceanca. Этот адрес выдает тот сервер, через который происходит подключение. В разных ceancaх динамический *IP*-адрес может быть различным, причем заранее неизвестно каким. При каждом подключении к Интернету программа *ICQ*, установленная на нашем компьютере, определяет текущий *IP*-адрес и сообщает его центральной службе, которая, в свою очередь, оповещает наших партнеров по контактам. Далее наши партнеры (если они тоже являются клиентами данной службы) могут установить с нами прямую связь. Программа предоставляет возможность выбора режима связи («готов к контакту»; «прошу не беспокоить, но готов принять срочное сообщение»; «закрыт для контакта» и т. п.). После установления контакта связь происходит в режиме, аналогичном сервису *IRC*.

6.3. Подключение к Интернету

Основные понятия

Для работы в Интернете необходимо:

- физически подключить компьютер к одному из узлов Всемирной сети;
- получить IP-адрес на постоянной или временной основе;
- установить и настроить программное обеспечение программы-клиенты тех служб Интернета, услугами которых предполагается пользоваться.

Организации, предоставляющие воэможность подключения к своему узлу и выделяющие *IP*-адреса, называются *поставщиками услуг Интернета* (используется также термин *сервис-провайдер*). Они оказывают подобную услугу на договорной основе.

Физическое подключение может быть выделенным или коммутируемым. Для выделенного соединения необходимо проложить новую или арендовать готовую физическую линию связи (кабельную, оптоволоконную, радиоканал, спутниковый канал и т. п.). Такое подключение используют организации и предприятия, нуждающиеся в передаче больших объемов данных. От типа линии связи зависит ее пропускная способность (измеряется в единицах бит в секунду). В настоящее время пропускная способность мощных линий связи (оптоволоконных и спутниковых) составляет сотни мегабит в секунду (Мбит/с).

В противоположность выделенному соединению коммутируемое соединение временное. Оно не требует специальной линии связи и может быть осуществлено, например, по телефонной линии. Коммутацию (подключение) выполняет автоматическая телефонная станция (ATC) по сигналам, выданным в момент набора телефонного номера.

Для телефонных линий связи характерна низкая пропускная способность. В зависимости от того, какое оборудование использовано на станциях АТС по пути следования сигнала, различают *аналоговые* и *цифровые* телефонные линии. Основную часть телефонных линий в городах России составляют устаревшие аналоговые линии. Их предельная пропускная способность немногим более 30 Кбит/с (однадве страницы текста в секунду или одна-две фотографии стандартного размера в минуту). Пропускная способность цифровых телефонных линий составляет 60–120 Кбит/с, то есть в 2–4 раза выше. По аналоговым телефонным линиям связи можно передавать и видеоинформацию (что используется в видеоконференциях), но размер окна, в котором отображаются видеоданные, обычно невелик (порядка 150×150 точек) и частота смены кадров мала для получения качественного видеоряда (1–2 кадра в секунду). Для сравнения: в обычном телевидении частота кадров — 25 кадров в секунду.

Телефонные линии связи никогда не предназначались для передачи цифровых сигналов — их характеристики подходят только для передачи голоса, причем в достаточно узком диапазоне частот 300–3 000 Гц. Поэтому для передачи цифровой информации несущие сигналы звуковой частоты модулируют по амплитуде, фазе и частоте. Такое преобразование выполняет специальное устройство — модем (название образовано от слов модулятор и демодулятор).

Установка модема

По способу подключения различают *внешние* и *внутренние* модемы. Внешние модемы подключают к разъему последовательного порта, выведенному на заднюю стенку системного блока. Внутренние модемы устанавливают в один из разъемов расширения материнской платы.

Поток данных, проходящих через модем, очень мал по сравнению с потоками, проходящими через другие устройства компьютера. Поэтому до последнего времени модемы подключали к разъемам (слотам) устаревшей малопроизводительной шины *ISA*. Однако в настоящее время начат выпуск модемов, рассчитанных на подключение к шине *PCI*.

Как и другие устройства компьютера, модем требует не только аппаратной, но и программной установки. В операционной системе Windows 98 ее можно выполнить стандартными средствами Пуск • Настройка • Панель управления • Установка оборудования, хотя для модемов есть и специальное средство: Пуска • Настройка • Панель управления • Модемы.

Для модемов, подключаемых к шине *PCI*, проблем с установкой обычно не возникает, поскольку они соответствуют стандарту на *самоустанавливающееся оборудование (plug-and-play)*. Модемы, подключаемые к шине *ISA* (как и другие устройства, подключаемые к этой шине), не всегда являются самоустанавливающимися, и операционная система может некорректно выполнять их автоматическую программную установку и настройку. Если при этом возникают аппаратные конфликты, они чаще всего приводят к неправильной работе самого модема или мыши. Для устранения конфликта изменяют назначение последовательного порта для мыши и/или модема и повторяют установку. Проверить правильность подключения модема можно командой Пуск • Настройка • Модемы • Диагностика • Дополнительно.

Подключение к компьютеру поставщика услуг Интернета

Для подключения к компьютеру поставщика услуг Интернета надо правильно настроить программу Удаленный доступ к сети (Мой компьютер) Удаленный доступ к сети Новое соединение). При настройке программы необходимы данные, которые должен сообщить поставщик услуг:

- номер телефона, по которому производится соединение;
- имя пользователя (login);
- пароль (password);
- *IP*-адрес сервера *DNS* (на всякий случай вводят два адреса: основной и дополнительный, используемый, если основной сервер *DNS* по каким-то причинам временно не работает).

Этих данных достаточно для подключения к Интернету, хотя при заключении договора с поставщиком услуг можно получить и дополнительную информацию, например номера телефонов службы поддержки. Вводить собственный *IP*-адрес для настройки программы не надо. Сервер поставщика услуг выделит его автоматически на время проведения сеанса работы.

Порядок создания и настройки соединения удаленного доступа рассмотрен в упражнениях 6.1 и 6.2.

6.4. Вопросы компьютерной безопасности

Понятие о компьютерной безопасности

В вычислительной технике понятие безопасности является весьма широким. Оно подразумевает и надежность работы компьютера, и сохранность ценных данных, и защиту информации от внесения в нее изменений неуполномоченными лицами, и сохранение тайны переписки в электронной связи. Разумеется, во всех цивилизованных странах на страже безопасности граждан стоят законы, но в сфере вычислительной техники правоприменительная практика пока развита недостаточно, а законотворческий процесс не успевает за развитием технологий, поэтому надежность работы компьютерных систем во многом опирается на меры самозащиты.

Компьютерные вирусы

Компьютерный вирус — это программный код, встроенный в другую программу, или в документ, или в определенные области носителя данных и предназначенный для выполнения несанкционированных действий на несущем компьютере.

Основными типами компьютерных вирусов являются:

- программные вирусы;
- загрузочные вирусы;
- макровирусы.

К компьютерным вирусам примыкают и так называемые *троянские кони (троян*ские программы, троянцы).

Программные вирусы. Программные вирусы — это блоки программного кода, целенаправленно внедренные внутрь других прикладных программ. При запуске программы, несущей вирус, происходит запуск имплантированного в нее вирусного кода. Работа этого кода вызывает скрытые от пользователя изменения в файловой системе жестких дисков и/или в содержании других программ. Так, например, вирусный код может воспроизводить себя в теле других программ — этот процесс называется *размножением*. По прошествии определенного времени, создав достаточное количество копий, программный вирус может перейти к разрушительным действиям: нарушению работы программ и операционной системы, удалению информации, хранящейся на жестком диске. Этот процесс называется *вирусной атакой*.

Самые разрушительные вирусы могут инициировать форматирование жестких дисков. Поскольку форматирование диска — достаточно продолжительный процесс, который не должен пройти незамеченным со стороны пользователя, во многих случаях программные вирусы ограничиваются уничтожением данных только в системных секторах жесткого диска, что эквивалентно потере таблиц файловой системы. В этом случае данные на жестком диске остаются нетронутыми, но воспользоваться ими без применения специальных средств нельзя, поскольку неизвестно, какие сектора диска каким файлам принадлежат. Теоретически восстановить данные в этом случае можно, но трудоемкость этих работ может оказаться исключительно высокой:

Считается, что никакой вирус не в состоянии вывести из строя аппаратное обеспечение компьютера. Однако бывают случаи, когда аппаратное и программное обеспечение настолько взаимосвязаны, что программные повреждения приходится устранять заменой аппаратных средств. Так, например, в большинстве современных материнских плат базовая система ввода-вывода (*BIOS*) хранится в перезаписываемых постоянных запоминающих устройствах (так называемая флэш-память). Возможность перезаписи информации в микросхеме флэш-памяти используют некоторые программные вирусы для уничтожения данных *BIOS*. В этом случае для восстановления работоспособности компьютера требуется либо замена микросхемы, хранящей *BIOS*, либо ее перепрограммирование с помощью специальных программных средств.

Программные вирусы поступают на компьютер при запуске непроверенных программ, полученных на внешнем носителе (гибкий диск, компакт-диск и т. п.) или принятых из Интернета. Особое внимание следует обратить на слова *при запуске*. При обычном копировании зараженных файлов заражение компьютера произойти не может. В связи с этим все данные, принятые из Интернета, должны проходить обязательную проверку на безопасность, а если получены незатребованные данные из незнакомого источника, их следует уничтожать, не рассматривая. Обычный прием распространения «троянских» программ — приложение к электронному письму с «рекомендацией» извлечь и запустить якобы полезную программу.

Загрузочные вирусы. От программных вирусов загрузочные вирусы отличаются методом распространения. Они поражают не программные файлы, а определенные системные области магнитных носителей (гибких и жестких дисков). Кроме того, на включенном компьютере они могут временно располагаться в оперативной памяти.

Обычно заражение происходит при попытке загрузки компьютера с магнитного носителя, системная область которого содержит загрузочный вирус. Так, например, при попытке загрузить компьютер с гибкого диска происходит сначала проникновение вируса в оперативную память, а затем в загрузочный сектор жестких дисков. Далее этот компьютер сам становится источником распространения загрузочного вируса.

Макровирусы. Эта особая разновидность вирусов поражает документы, выполненные в некоторых прикладных программах, имеющих средства для исполнения так называемых *макрокоманд*. В частности, к таким документам относятся документы текстового процессора Microsoft Word (они имеют расширение .DOC). Заражение происходит при открытии файла документа в окне программы, если в ней не отключена возможность исполнения макрокоманд. Как и для других типов вирусов, результат атаки может быть как относительно безобидным, так и разрушительным.

Методы защиты от компьютерных вирусов

Существуют три рубежа защиты от компьютерных вирусов:

- предотвращение поступления вирусов;
- предотвращение вирусной атаки, если вирус все-таки поступил на компьютер;
- предотвращение разрушительных последствий, если атака все-таки произошла.

Существуют три метода реализации защиты:

- программные методы защиты;
- аппаратные методы защиты;
- организационные методы защиты.

В вопросе защиты ценных данных часто используют бытовой подход: «болезнь лучше предотвратить, чем лечить». К сожалению, именно он и вызывает наиболее разрушительные последствия. Создав бастионы на пути проникновения вирусов в компьютер, нельзя положиться на их прочность и остаться неготовым к действиям после разрушительной атаки. К тому же, вирусная атака — далеко не единственная и даже не самая распространенная причина утраты важных данных. Существуют программные сбои, которые могут вывести из строя операционную систему, а также аппаратные сбои, способные сделать жесткий диск неработоспособным. Всегда существует вероятность утраты компьютера вместе с ценными данными в результате кражи, пожара или иного стихийного бедствия.

Поэтому создавать систему безопасности следует в первую очередь «с конца» — с предотвращения разрушительных последствий любого воздействия, будь то вирусная атака, кража в помещении или физический выход жесткого диска из строя. Надежная и безопасная работа с данными достигается только тогда, когда любое неожиданное событие, в том числе и полное физическое уничтожение компьютера, не приведет к катастрофическим последствиям.

Средства антивирусной защиты

Основным средством защиты информации является резервное копирование наиболее ценных данных. В случае утраты информации по любой из вышеперечисленных причин жесткие диски переформатируют и подготавливают к новой эксплуатации. На «чистый» отформатированный диск устанавливают операционную систему с дистрибутивного компакт-диска, затем под ее управлением устанавливают все необходимое программное обеспечение, которое тоже берут с дистрибутивных носителей. Восстановление компьютера завершается восстановлением данных, которые берут с резервных носителей.

При резервировании данных следует также иметь в виду и то, что надо отдельно сохранять все регистрационные и парольные данные для доступа к сетевым службам Интернета. Их не следует хранить на компьютере. Обычное место хранения — служебный дневник в сейфе руководителя подразделения.

Создавая план мероприятий по резервному копированию информации, необходимо учитывать, что резервные копии должны храниться отдельно от компьютера. То есть, например, резервирование информации на отдельном жестком диске того же компьютера только создает иллюзию безопасности. Относительно новым и достаточно надежным приемом хранения ценных, но не конфиденциальных данных является их хранение в Web-папках на удаленных серверах в Интернете. Есть службы, бесплатно предоставляющие пространство (до нескольких Мбайт) для хранения данных пользователя.

Резервные копии конфиденциальных данных сохраняют на внешних носителях, которые хранят в сейфах, желательно в отдельных помещениях. При разработке организационного плана резервного копирования учитывают необходимость создания не менее двух резервных копий, сохраняемых в разных местах. Между копиями осуществляют *ротацию*. Например, в течение недели ежедневно копируют данные на носители резервного комплекта «А», а через неделю их заменяют комплектом «Б» и т. д.

Вспомогательными средствами защиты информации являются антивирусные программы и средства аппаратной защиты. Так, например, простое отключение перемычки на материнской плате не позволит осуществить стирание перепрограммируемой микросхемы ПЗУ (флэш-BIOS), независимо от того, кто будет пытаться это сделать: компьютерный вирус, злоумышленник или неаккуратный пользователь.

Существует достаточно много программных средств антивирусной защиты. Они предоставляют следующие возможности.

 Создание образа жесткого диска на внешних носителях (например, на гибких дисках). В случае выхода из строя данных в системных областях жесткого диска сохраненный «образ диска» может позволить восстановить если не все данные, то по крайней мере их большую часть. Это же средство может защитить от утраты данных при аппаратных сбоях и при неаккуратном форматировании жесткого диска.

- 2. Регулярное сканирование жестких дисков в поисках компьютерных вирусов. Сканирование обычно выполняется автоматически при каждом включении компьютера и при размещении внешнего диска в считывающем устройстве. При сканировании следует иметь в виду, что антивирусная программа ищет вирус путем сравнения кода программ с кодами известных ей вирусов, хранящимися в базе данных. Если база данных устарела, а вирус является новым, сканирующая программа его не обнаружит. Для надежной работы следует регулярно обновлять антивирусную программу. Желательная периодичность обновления — один раз в две недели; допустимая — один раз в три месяца. Для примера укажем, что разрушительные последствия атаки вируса W95.CIH.1075 («Чернобыль»), вызвавшего уничтожение информации на сотнях тысяч компьютеров 26 апреля 1999 г., были связаны не с отсутствием средств защиты от него, а с длительной задержкой (более года) в обновлении этих средств.
- Контроль изменения размеров и других атрибутов файлов. Поскольку некоторые компьютерные вирусы на этапе размножения изменяют параметры зараженных файлов, контролирующая программа может обнаружить их деятельность и предупредить пользователя.
- 4. Контроль обращений к жесткому диску. Поскольку наиболее опасные операции, связанные с работой компьютерных вирусов, так или иначе обращены на модификацию данных, записанных на жестком диске, антивирусные программы могут контролировать обращения к нему и предупреждать пользователя о подозрительной активности.

Защита информации в Интернете

При работе в Интернете следует иметь в виду, что насколько ресурсы Всемирной сети открыты каждому клиенту, настолько же и ресурсы его компьютерной системы могут быть при определенных условиях открыты всем, кто обладает необходимыми средствами.

Для частного пользователя этот факт не играет особой роли, но знать о нем необходимо, чтобы не допускать действий, нарушающих законодательства тех стран, на территории которых расположены серверы Интернета. К таким действиям относятся вольные или невольные попытки нарушить работоспособность компьютерных систем, попытки взлома защищенных систем, использование и распространение программ, нарушающих работоспособность компьютерных систем (в частности, компьютерных вирусов).

Работая во Всемирной сети, следует помнить о том, что абсолютно все действия фиксируются и протоколируются специальными программными средствами и информация как о законных, так и о незаконных действиях обязательно где-то накапливается. Таким образом, к обмену информацией в Интернете следует подходить как к обычной переписке с использованием почтовых открыток. Информация свободно циркулирует в обе стороны, но в общем случае она доступна всем участникам информационного процесса. Это касается всех служб Интернета, открытых для массового использования. Однако даже в обычной почтовой связи наряду с открытками существуют и почтовые конверты. Использование почтовых конвертов при переписке не означает, что партнерам есть, что скрывать. Их применение соответствует давно сложившейся исторической традиции и устоявшимся морально-этическим нормам общения. Потребность в аналогичных «конвертах» для защиты информации существует и в Интернете. Сегодня Интернет является не только средством общения и универсальной справочной системой — в нем циркулируют договорные и финансовые обязательства, необходимость защиты которых как от просмотра, так и от фальсификации очевидна. Начиная с 1999 года Интернет становится мощным средством обеспечения электронной коммерции, а это требует защиты данных платежных карт и других электронных платежных средств.

Принципы защиты информации в Интернете опираются на определение информации, сформулированное нами в первой главе этого пособия. Информация — это продукт взаимодействия данных и адекватных им методов. Если в ходе коммуникационного процесса данные передаются через открытые системы (а Интернет относится именно к таковым), то исключить доступ к ним посторонних лиц невозможно даже теоретически. Соответственно, системы защиты сосредоточены на втором компоненте информации — на методах. Их принцип действия основан на том, чтобы исключить или, по крайней мере, затруднить возможность подбора adeкватного метода для преобразования данных в информацию. Одним из приемов такой защиты является шифрование данных.

Более подробно вопросы защиты данных, циркулирующих в Интернете, рассмотрены нами в главах «Техническое и юридическое обеспечение режима электронной цифровой подписи», а также «Информационные технологии электронной коммерции».

Практическое занятие

Упражнение 6.1. Создание соединения удаленного доступа



- 1. Запустите программу создания соединения удаленного доступа: Мой компьютер Удаленный доступ к сети • Новое соединение.
- 2. В диалоговом окне Новое соединение введите название нового соединения (произвольное) и выберите модем, используемый для обслуживания данного соединения (если их несколько). Щелкните на кнопке Далее.
- Заполните поле телефонного номера (номер должен быть получен от поставщика услуг). Щелкните на кнопке Далее.
- В окне папки Удаленный доступ к сети образуется значок нового соединения. Дальнейшая настройка выполняется редактированием его свойств.
- 5. Если поставщик услуг Интернета предоставил несколько телефонных номеров для подключения к его серверу, возможно, придется для каждого из них создать по отдельному соединению.

Упражнение 6.2. Настройка соединения удаленного доступа



- 1. Откройте папку Удаленный доступк сети. В этой папке находятся значки созданных соединений. Их может быть несколько.
- 2. Выберите настраиваемое соединение. Щелкните на его значке правой кнопкой мыши. В открывшемся контекстном меню выберите пункт Свойства откроется диалоговое окно свойств нового соединения.
- 3. На вкладке Общие проверьте правильность ввода телефонного номера поставщика услуг Интернета и правильность выбора и настройки модема. В случае необходимости внесите необходимые изменения.
- 4. На вкладке Тип сервера отключите все сетевые протоколы, кроме протокола *TCP/IP*.
- 5. Здесь же щелкните на кнопке Настройка TCP/IP и выполните настройку протокола. Включите переключатель ввода *IP*-адреса в соответствии с указаниями поставщика услуг (для коммутируемого соединения обычно включают переключатель IP Адрес назначается сервером).
- 6. Введите адреса серверов *DNS*. Если эти адреса получены от поставщика услуг, включите переключатель Адреса вводятся вручную и введите по четыре числа для первичного и вторичного серверов *DNS*. Если адреса не получены, возможно, что они вводятся автоматически. В этом случае включите переключатель Адрес назначается сервером.
- 7. Щелчком на кнопке ОК закройте диалоговое окно настройки свойств протокола *TCP/IP*.
- Щелчком на кнопке ОК закройте диалоговое окно настройки свойств соединения.

Упражнение 6.3. Установление соединения с сервером поставщика услуг



- 1. Запустите программу установки соединения двойным щелчком на значке настроенного соединения — откроется диалоговое окно Установка связи.
- 2. Проверьте правильность записи номера телефона.
- 3. Введите имя пользователя, согласованное с поставщиком услуг Интернета.
- 4. В поле Пароль введите пароль, полученный от поставщика услуг. При вводе пароля его символы заменяются подстановочными символами «*» и на экране не видны. Предварительно убедитесь, что клавиатура находится в нужном регистре (строчные символы) и правильно выбрана раскладка клавиш (англоязычная). Чтобы при каждом сеансе связи не заниматься вводом имени пользователя и пароля, установите флажок Сохранить пароль.

- Сохранение информации об имени пользователя и о его пароле происходит только при условии, что соединение успешно состоялось. Если оно не состоялось, эта информация не сохраняется, и ее надо вводить заново.
- 5. Запустите программу щелчком на кнопке Подключиться. Если все сделано правильно, произойдет подключение к серверу поставщика услуг. По окончании процесса установки на панели индикации (справа на Панели задач) образуется значок работающего соединения.
- 6. Щелкните правой кнопкой мыши на значке работающего соединения на панели индикации. В открывшемся диалоговом окне узнайте параметры соединения, в частности скорость обмена данными с сервером поставщика услуг Интернета.
- Сохранять информацию о пароле можно только на компьютерах, находящихся в личном пользовании. На компьютерах, предназначенных для коллективного использования, эту информацию не сохраняют. В операционных системах Windows 9х исключительно плохо организована защита конфиденциальных данных. Использованные здесь относительно неплохие алгоритмы шифрования не дают положительного эффекта в связи с наличием косвенных данных, дающих подготовленному пользователю возможности извлечения зашифрованных данных обходными приемами.

Глава 7

Получение информации из Интернета

7.1. Основные понятия World Wide Web

Сегодня Интернет используется как источник разносторонней информации по различным областям знаний. Большинство документов, доступных на серверах Интернета, имеют *гипертекстовый формат*. Службу Интернета, управляющую передачей таких документов, называют *World Wide Web* (*Web*, *WWW*). Этим же термином, или *средой WWW*, называют общирную совокупность Web-документов, между которыми существуют гипертекстовые связи.

Среда WWW не имеет централизованной структуры. Она пополняется теми, кто желает разместить в Интернете свои материалы, и может рассматриваться как информационное пространство. Как правило, документы WWW хранятся на постоянно подключенных к Интернету компьютерах — Web-cepверах. Обычно на Web-сервере размещают не отдельный документ, а группу взаимосвязанных документов. Такая группа представляет собой Web-yзen (жаргонный термин — Web-caйm). Размещение подготовленных материалов на Web-узле называется Web-изданием или Webпубликацией.

Web-каналы. Обычный Web-узел выдает информацию (запрошенный документ) только в ответ на обращение клиента. Чтобы следить за обновлением опубликованных материалов, пользователь вынужден регулярно обращаться к данному узлу. Современная модель Web-узла позволяет автоматически в заданное время передать обновленную информацию на компьютер зарегистрированного клиента. Такие Web-узлы, способные самостоятельно инициировать поставку информации, называют каналами. Концепция каналов поддерживается операционной системой Windows 98. В частности, на ней основано динамическое обновление Рабочего стола Active Desktop.

Web-страница. Отдельный документ World Wide Web называют *Web-страницей*. Обычно это комбинированный документ, который может содержать текст, графические иллюстрации, мультимедийные и другие вставные объекты. Для создания Webстраниц используется язык HTML (HyperText Markup Language — язык разметки гипертекста), который при помощи вставленных в документ *тегов* описывает логическую структуру документа, управляет форматированием текста и размещением вставных объектов. Интерактивные Web-узлы получают информацию от пользователя через формы и генерируют запрошенную Web-страницу с помощью специальных программ (сценариев CGI), динамического HTML и других средств.

Гиперссылки. Отличительной особенностью среды World Wide Web является наличие средств перехода от одного документа к другому, тематически с ним связанному, без явного указания адреса. Связь между документами осуществляется при помощи *гипертекстовых ссылок* (или просто *гиперссылок*). Гиперссылка — это выделенный фрагмент документа (текст или иллюстрация), с которым ассоциирован адрес другого Web-документа. При использовании гиперссылки (обычно для этого требуется навести на нее указатель мыши и один раз щелкнуть) происходит *переход по гиперссылке* — открытие Web-страницы, на которую указывает ссылка. Механизм гиперссылок позволяет организовать тематическое путешествие по World Wide Web без использования (и даже знания) адресов конкретных страниц.

Адресация документов. Для записи адресов документов Интернета (Web-страниц) используется форма, называемая *адресом URL*. Адрес *URL* содержит указания на прикладной протокол передачи, адрес компьютера и путь поиска документа на этом компьютере. Адрес компьютера состоит из нескольких частей, разделенных точками, например www.intel.ru. Части адреса, расположенные справа, определяют сетевую принадлежность компьютера, а левые элементы указывают на конкретный компьютер данной сети. Преобразование адреса *URL* в цифровую форму *IP*-адреса производит *служба имен доменов (Domain Name Service, DNS)*. В качестве разделителя в пути поиска документа Интернета всегда используется символ косой черты.

Средства просмотра Web. Документы Интернета предназначены для отображения в электронной форме, причем автор документа не знает, каковы возможности компьютера, на котором документ будет отображаться. Поэтому язык *HTML* обеспечивает не столько форматирование документа, сколько описание его логической структуры. Форматирование и отображение документа на конкретном компьютере производится специальной программой — *броузером* (от английского слова *browser*).

Основные функции броузеров следующие:

- установление связи с Web-сервером, на котором хранится документ, и загрузка всех компонентов комбинированного документа;
- интерпретация тегов языка *HTML*, форматирование и отображение Web-страницы в соответствии с возможностями компьютера, на котором броузер работает;
- предоставление средств для отображения мультимедийных и других объектов, входящих в состав Web-страниц, а также механизма расширения, позволяющего настраивать программу на работу с новыми типами объектов;
- обеспечение автоматизации поиска Web-страниц и упрощение доступа к Webстраницам, посещавшимся ранее;

 предоставление доступа к встроенным или автономным средствам для работы с другими службами Интернета.

7.2. Работа с программой Internet Explorer 5.0

Со стороны Интернета работу службы World Wide Web обеспечивают серверные программные средства — *Web-серверы*. Со стороны пользователя работа обеспечивается клиентскими программами — Web-броузерами. Наиболее известные броузеры — Internet Explorer (компания Microsoft), Netscape Navigator (компания Netscape Communications) и Opera (компания Opera Software). В принципе, все броузеры выполняют одни и те же функции, и выбор конкретного броузера — дело вкуса и привычки пользователя, однако у броузера Microsoft Internet Explorer есть преимущество перед остальными, заключающееся в том, что, начиная с операционной системы Windows 98, он поставляется вместе с системой и интегрирован в нее так, что является ее неотъемлемым компонентом.

С последней версией операционной системы Windows 98 поставляется версия броузера Internet Explorer 5.0. Программа предоставляет единый метод доступа к локальным документам компьютера, ресурсам корпоративной сети intranet и к информации, доступной в Интернете. Она обеспечивает работу с World Wide Web, предоставляет идентичные средства работы с локальными папками компьютера и файловыми архивами *FTP*, дает доступ к средствам связи через Интернет. Соответствующие программы (Outlook Express и Microsoft NetMeeting) автономны, но рассматриваются как часть пакета Internet Explorer 5.0. Схема использования Интернета через Internet Explorer представлена на рис. 7.1.



Рис. 7.1. Организация доступа к ресурсам Интернета

Для запуска броузера Internet Explorer можно использовать значок Internet Explorer на Рабочем столе или на Панели быстрого запуска, а также Главное меню (Пуск)

Программы • Internet Explorer). Кроме того, программа запускается автоматически при попытке открыть документ Интернета или локальный документ в формате *HTML*. Для этой цели можно использовать ярлыки Web-страниц, папку Избранное (Пуск • Избранное или пункт меню Избранное в строке меню окна папки или программы Проводник), панель инструментов Рабочего стола Адрес или поле ввода в диалоговом окне Запуск программы (Пуск • Выполнить).

Если соединение с Интернетом отсутствует, то после запуска программы на экране появится диалоговое окно для управления установкой соединения. При невозможности установить соединение сохраняется возможность просмотра в *автономном режиме* ранее загруженных Web-документов. При наличии соединения после запуска программы на экране появится так называемая *начальная* страница, выбранная при настройке программы.

Открытие и просмотр Web-страниц

Просматриваемая Web-страница отображается в рабочей области окна. По умолчанию воспроизводится все ее содержимое, включая графические иллюстрации и встроенные мультимедийные объекты. Управление просмотром осуществляется при помощи строки меню, панелей инструментов, а также активных элементов, имеющихся в открытом документе, например гиперссылок.

Если URL-адрес Web-страницы известен, его можно ввести в поле панели Адрес и щелкнуть на кнопке Переход. Страница с указанным адресом открывается вместо текущей. Наличие средства автозаполнения адресной строки упрощает повторный ввод адресов. Вводимый адрес автоматически сравнивается с адресами ранее просматривавшихся Web-страниц. Все подходящие адреса отображаются в раскрывающемся списке панели Адрес. Если нужный адрес есть в списке, его можно выбрать клавишами BBEPX и BHИЗ, после чего щелкнуть на кнопке Переход. При отсутствии нужного адреса ввод продолжают как обычно.

Работа с гиперссылками. Навигация в Интернете чаще выполняется не путем ввода адреса URL, а посредством использования гиперссылок. При отображении Web-страницы на экране гиперссылки выделяются цветом (обычно синим) и подчеркиванием. Обычно подчеркивание применяют только для выделения гиперссылок. Более надежным признаком является форма указателя мыши. При наведении на гиперссылку он принимает форму кисти руки, а сама гиперссылка при соответствующей настройке броузера изменяет цвет. Адрес URL, на который указывает ссылка, отображается в строке состояния. При щелчке на гиперссылке соответствующая Web-страница загружается вместо текущей. Если гиперссылка указывает на произвольный файл, его загрузка происходит по протоколу FTP.

На Web-страницах могут также встречаться графические ссылки (то есть, гиперссылки, представленные рисунком) и изображения-карты, объединяющие несколько ссылок в рамках одного изображения. Для просмотра ссылок на открытой Webстранице удобно использовать клавишу ТАВ. При нажатии этой клавиши фокус ввода (пунктирная рамка) перемещается к следующей ссылке. Перейти по ссылке можно, нажав клавишу ENTER. При таком подходе последовательно перебираются текстовые и графические ссылки, а также отдельные области изображений-карт.

7.2. Работа с программой Internet Explorer 5.0



Рис. 7.2. Web-страница в ходе просмотра

Дополнительные возможности использования гиперссылок предоставляет их контекстное меню. Чтобы открыть новую страницу, не закрывая текущей, применяют команду Открыть в новом окне. В результате открывается новое окно броузера. Адрес URL, заданный ссылкой, можно поместить в буфер обмена при помощи команды Копировать ярлык. Его можно вставить в поле панели Адрес или в любой другой документ для последующего использования.

Другие операции, относящиеся к текущей странице и ее элементам, также удобно осуществлять через контекстное меню. Так, например, рисунок, имеющийся на странице, можно:

- сохранить как файл (Сохранить рисунок как);
- использовать как фоновый рисунок (Сделать рисунком рабочего стола) или как активный элемент (Сохранить как элемент рабочего стола).

Если рисунок выполняет функции графической ссылки, к нему можно применять как команды, относящиеся к изображению, так и команды, относящиеся к ссылке.

Приемы управления броузером

Необходимость определенных действий в ходе просмотра документов World Wide Web часто диктуется самим ходом работы. В таких случаях удобно использовать кнопки панели инструментов Обычные кнопки. Для того чтобы вернуться к странице, которая просматривалась некоторое время назад, используют кнопку Назад. Чтобы возвратиться на несколько страниц назад, можно использовать присоединенную к ней кнопку раскрывающегося списка. Отменить действия, выполненные при помощи кнопки Назад, позволяет кнопка Вперед.

Если процесс загрузки страницы затянулся или необходимость в ней отпала, используют кнопку Остановить. Заново загрузить Web-страницу, если ее загрузка была прервана или содержание документа изменилось, позволяет кнопка Обновить. Чтобы немедленно загрузить начальную страницу, с которой броузер обычно начинает работу, пользуются кнопкой Домой.

Создать новое окно, сохранить открытый документ на своем компьютере, распечатать его, включить или выключить режим автономной работы, а также завершить работу с программой позволяют команды меню Файл.

Копирование фрагментов документа в буфер обмена и поиск текста на Web-странице осуществляются при помощи команд меню Правка.

Включение и выключение отображения служебных элементов окна (панелей инструментов, дополнительных панелей, строки состояния), выбор шрифта и кодировки символов осуществляются через меню Вид.

Ведение списка регулярно посещаемых страниц и быстрый доступ к ним осуществляются через меню Избранное. Переход к использованию программ для работы с другими службами Интернета, а также настройка броузера осуществляются через меню Сервис.

Работа с несколькими окнами

Нередко возникает необходимость открыть новый Web-документ, не закрывая текущий, например в тех случаях, когда текущий документ содержит список интересных ссылок. Чтобы открыть новое окно программы Internet Explorer, применяют команду Файл > Создать > Окно. Каждое окно отображает свой Web-документ и может использоваться самостоятельно. В частности, списки кнопок Назад и Вперед обновляются в каждом окне индивидуально,

Закрывать окна программы Internet Explorer можно в любом порядке, а не только в том, в каком они открывались. Однако при закрытии последнего окна на компьютере может больше не остаться открытых программ, использующих Интернет. В такой ситуации на экран выдается предупреждающее сообщение, позволяющее разорвать соединение, если оно действительно больше не нужно.

Настройка свойств броузера

Для эффективной и комфортной работы в Интернете необходима настройка броузера. Параметры оптимальной настройки зависят от многих факторов:

7.2. Работа с программой Internet Explorer 5.0



Рис. 7.3. Управление основными параметрами отображения Web-страниц

- свойств видеосистемы компьютера;
- производительности действующего соединения с Интернетом;
- содержания текущего Web-документа;
- личных предпочтений индивидуального пользователя.

Начать настройку программы Internet Explorer можно как из самой этой программы (Сервис ► Свойства обозревателя), так и через общесистемное средство Windows — Панель управления (значок Свойства обозревателя). Открывшееся диалоговое окно отличается в этом случае только названием (Свойства обозревателя и Свойства: Интернет). Оно содержит шесть вкладок, предназначенных для настройки разных групп параметров.

Общие параметры работы броузера задают на вкладке Общие (рис. 7.3). Здесь можно указать, какую страницу следует использовать в качестве основной, задать объем дискового пространства для хранения временных файлов, принятых из Интернета, и удалить временные файлы, а также страницы, подготовленные для чтения в автономном режиме. Правила хранения временных файлов задаются с помощью кнопки Настройка. Чем реже программа проверяет соответствие версий давно загруженной страницы и реального документа, тем больше экономится времени на загрузке страниц, но увеличивается риск их устаревания. Кнопка Обновить на панели инструментов Обычные кнопки позволит получить самую последнюю версию документа независимо от настроек.

243

Управление оформлением отображаемых Web-страниц также осуществляется элементами управления вкладки Общие. Используемые цвета настраиваются при помощи кнопки Цвета, а шрифты — при помощи кнопки Шрифты. Эти настройки подчинены тому, что задано в самом Web-документе.

Если по какой-либо причине необходим полный контроль над оформлением отображаемых документов, используют кнопку Оформление. С ее помощью можно задать принудительное использование параметров форматирования, заданных в свойствах броузера. Это может относиться к используемым цветам (флажок Не учитывать цвета, указанные на веб-страницах), начертаниям шрифтов (Не учитывать шрифты, указанные на веб-страницах) и размерам шрифтов (Не учитывать размеры шрифтов, указанные на веб-страницах).

Настройка свойств соединения с Интернетом осуществляется при помощи вкладки Подключение. Здесь доступны те же операции, что и при непосредственном использовании папки Удаленный доступ к сети. Кроме того, можно указать, какое именно соединение должно использоваться при работе броузера. С помощью переключателей можно задать режим отказа от автоматического подключения, стандартный режим подключения при отсутствии соединения или режим использования только одного соединения.

Выбор программ, используемых для работы в Интернете, осуществляется с помощью вкладки Программы. Все виды программ, кроме календаря (для ведения списка дел, встреч, праздников и прочего), входят непосредственно в дистрибутивный пакет Internet Explorer 5.0.

Средства защиты от потенциально опасного содержимого Web-документов предоставляет вкладка Безопасность. Она позволяет указать Web-узлы, взаимодействие с которыми следует считать опасным, и запретить прием с них информации, которая может оказаться разрушительной.

Для ограничения доступа к узлам с неприемлемым содержанием, а также для управления использованием электронных сертификатов служат элементы управления вкладки Содержание.

Прочие настройки сосредоточены на вкладке Дополнительно. Они позволяют:

- соблюдать конфиденциальность работы с помощью средств шифрования, использования электронных сертификатов и своевременного удаления временных файлов;
- контролировать использование средств языка Java;
- управлять отображением мультимедийных объектов;
- использовать дополнительные настройки оформления;
- управлять режимом поиска Web-страниц, содержащих нужную информацию.

Прием файлов из Интернета

Гиперссылки, имеющиеся на Web-страницах, могут указывать на документы разных типов. Если броузер не способен отображать файлы определенного типа (например, исполняемые файлы с расширением .EXE, архивы .ZIP и прочие), инициируется процесс загрузки данного файла на компьютер.

Программа Internet Explorer 5.0 запускает мастер загрузки файла, на первом этапе работы которого требуется указать, следует ли открыть файл или сохранить его на диске. «Открытие» файла подразумевает загрузку его в каталог временных файлов и немедленный запуск (если это исполняемый файл) или открытие с помощью программы, которая предназначена для работы с файлами этого типа. Такой подход открывает путь на компьютер для небезопасной информации. Надежнее выбрать сохранение файла на диске. В этом случае требуется выбрать папку, в которой следует сохранить файл, и задать имя файла.

Ход загрузки файла отображается в специальном окне (рис. 7.4). Шкала хода работы появляется только в том случае, когда мастер управления загрузкой может получить информацию о полной длине файла, а это возможно, только когда файл загружается непосредственно с Web-узла. При загрузке файла с узла *FTP* такие данные не предоставляются. За ходом загрузки можно также следить по строке заголовка окна или, если окно свернуто или скрыто другими окнами, по надписи на кнопке Панели задач. Процесс загрузки файла не препятствует параллельному просмотру Web-страниц или другим операциям в Интернете.



Рис. 7.4. Загрузка файла с узла FTP

После окончания загрузки окно загрузки закрывается автоматически, если установлен флажок Закрыть диалоговое окно после завершения загрузки. В противном случае после окончания загрузки активизируются кнопки Открыть и Открыть папку, которые позволяют, соответственно, открыть только что загруженный файл или папку, которая его содержит.

Загрузку файла можно прервать в любой момент при помощи кнопки Отмена. После прерывания загрузки пользователем или вследствие разрыва соединения эту операцию необходимо начать заново. В операционной системе Windows 98 нет средств, способных возобновить загрузку файла, прерванную по какой-либо причине. Это возможно только при использовании специальных служебных программ. Файлы, доступные для загрузки любым пользователям, чаще всего хранятся на *FTP*-узлах. Для доступа к *FTP*-узлу можно указать его адрес *URL* на панели Адрес. Броузер Internet Explorer 5.0 обеспечивает по умолчанию анонимное подключение к узлу *FTP*, при котором разрешены только просмотр каталогов и загрузка файлов. Если анонимный доступ не разрешен, на экране отображается диалоговое окно для ввода имени и пароля (разумеется, их следует знать).

Окно FTP-узла выглядит на экране как обычное окно папки, но с использованием значка удаленной папки. Для загрузки файла надо щелкнуть на его значке правой кнопкой мыши и выбрать в контекстном меню команду Копировать в папку. Если для данного каталога FTP разрешены все файловые операции, то с ним можно работать точно так же, как с окном папки. Невозможен только прямой перенос файлов с одного узла на другой. Чтобы осуществить такую операцию, надо сначала перенести файл в локальную папку компьютера, а затем отправить ее оттуда на другой *FTP*-узел или в другой каталог того же FTP-узла.

Так как сообщения поступают и отправляются через сервер, программе требуется указать информацию об используемом сервере. Эта информация хранится в виде *учетной записи*.

7.3. Основные положения информационной безопасности

Общее представление об информационной безопасности

Необходимость в информационной безопасности вытекает из самой природы сетевых служб, сервисов и услуг. Как мы уже говорили, основу любой сетевой службы составляет пара программ: *сервер* и *клиент*, — работающих совместно по установленным правилам. Эти правила закреплены в протоколах сетевых служб. Как серверные, так и клиентские программы, реализующие сетевые протоколы, имеют необходимые средства для выполнения разрешенных операций. Те же операции, которые выходят за рамки утвержденных протоколов, считаются небезопасными, а если они к тому же выполняются несанкционированно, то есть без ведома сопредельной стороны, то считаются запрещенными и образуют состав административного правонарушения или уголовного преступления.

Протоколы — это стандарты. Новые протоколы создаются весьма редко, а старые действуют очень долго — иногда десятки лет. За это время информационные технологии успевают уйти далеко вперед, и возникает разрыв между тем, что технически возможно осуществить в Сети, и тем, что разрешено устаревшими протоколами. Стремясь улучшить взаимодействие между серверными и клиентскими программами, программисты непрерывно работают над расширением их возможностей. Здесь возникает противоречие между желаемым и разрешенным.

Так, например, чтобы Web-страницы становились с каждым днем все более привлекательными, программисты могут предлагать новые интересные приемы и подходы, но сможет ли программа-броузер воспроизводить их изыскания --- это сложный вопрос. Оставаясь только в строгих рамках, разрешенных протоколом, Web-сервер не способен даже сыграть с клиентом в крестики-нолики. Поэтому, чтобы расширить взаимодействие между сервером и броузером, владелец сервера должен как-то «уговорить» или иным способом «убедить» клиента расширить возможности его броузера, с чем мы сталкиваемся очень часто. В этот момент и возникает угроза сетевой безопасности. Любое расширение свойств клиентской программы сопровождается определенным отходом от стандартного протокола и может сопровождаться какой-то угрозой. Так, например, установив по просьбе сервера расширение броузера, позволяющее играть в крестики-нолики, можно получить в итоге агента, который под управлением сервера будет хозяйничать в операционной системе клиента. Разумеется, крестики-нолики — это лишь условный пример. На самом деле серверы предлагают множество самых разных расширений и дополнений к броузеру, позволяющих ускорить загрузку Web-страниц, упростить поиск информации в Сети, защититься от рекламы и т. п.

Конечно, далеко не все новые технологии направлены во вред клиенту или серверу. Мы приводим этот пример только для того, чтобы было понятно, что *вопросы сетевой безопасности находятся в тонком балансе между тем, что хочется себе позволить в Сети, и тем, что это будет стоить в смысле безопасности.* Общий принцип такой: чем сложнее система, чем больше функциональных возможностей она предоставляет, тем труднее обеспечить в ней контроль за должным уровнем безопасности.

Здесь надо обратить внимание на слова *должный уровень безопасности*, потому что для разных компьютеров он разный. Что это такое, мы узнаем ниже, а пока отметим, что стандартные сетевые средства, которые устанавливаются вместе с операционной системой Windows 98, не обеспечивают *никакого* уровня безопасности, и потому говорить о каком-то *должном уровне* применительно к ним совершенно бессмысленно. Эти средства удобно использовать в качестве учебных или бытовых, но, когда речь заходит о корпоративном подключении к Интернету служебных компьютеров, необходимо предпринимать специальные меры: либо обеспечивать «стерильную чистоту» подключаемого компьютера от любых видов служебных данных, либо использовать другие операционные системы, такие, как UNIX, Linux и т. п.

Понятие «должного» уровня безопасности

Уровень безопасности, который *должен* поддерживаться на конкретном компьютере, зависит от назначения компьютера. Если речь идет о компьютере, используемом в качестве учебного или справочного, то на нем заботу о безопасности можно свести к регулярному обслуживанию и защите от компьютерных вирусов и других вредоносных программ.

Для компьютеров, на которых хранятся конфиденциальные данные, должен быть обеспечен достаточный уровень безопасности. К конфиденциальным данным относятся отнюдь не только секретные сведения, имеющие характер государственной тайны, а обычные персональные данные, например адреса людей, данные их персонального учета: паспортного, медицинского, образовательного и т. п. Если на предприятии есть специалисты, занимающиеся вопросами сетевой безопасности, они могут обеспечить безопасное хранение конфиденциальных данных на компьютерах, подключенных к Сети, но это весьма дорогостоящее и непростое мероприятие. Если на предприятии или в организации таких специалистов нет, просто не следует подключать к Сети компьютеры, на которых имеются конфиденциальные сведения.

Рассмотрим, к примеру, учебное заведение университетского типа. Его компьютеры могут находиться в учебных лабораториях, в библиотеке, в административных подразделениях. Если компьютеры учебных лабораторий имеют выход в Интернет, на них не должно быть никаких конфиденциальных данных: ни адресов учащихся, ни сведений о преподавателях, ни сведений об успеваемости. С другой стороны, подобные данные могут быть на компьютеры х административных подразделений, следовательно, подключать эти компьютеры к Интернету без специальных средств защиты недопустимо.

То же относится к любым государственным и административным учреждениям, в которых имеются служебные данные или данные персонального учета. Для работы в Сети должен быть выделен особый компьютер, стерильно чистый от конфиденциальных данных.

На государственных предприятиях и в коммерческих структурах обеспечением режима безопасности занимаются специально подготовленные люди — системные администраторы. В их задачу входит регулярный мониторинг Сети в поисках сведений о методах нарушения режима безопасности, установка проверенных программных и аппаратных средств защиты, контроль над тем, какие программы устанавливают пользователи и как они их эксплуатируют. Администрация коммерческих предприятий каждый раз индивидуально подходит к вопросу о том, что ей выгоднее: нанять высокооплачиваемых специалистов по защите данных и установить недешевое оборудование или же выделить для работы в Сети недорогие компьютеры, на которых вообще не хранятся никакие данные и безопасностью которых можно смело пренебречь.

На режимных предприятиях вопрос подключения того или иного компьютера к Сети решается всегда индивидуально для каждого рабочего места. Разумеется, здесь даже речь не может идти об использовании стандартных сетевых средств типа тех, что входят в состав системы Windows. Добиться их безопасного функционирования стоит намного дороже (если вообще возможно), чем применить специальные средства, прошедшие сертификацию у специалистов в области защиты информации.

Основные виды нарушения режима сетевой безопасности

Угроза удаленного администрирования. Под удаленным администрированием понимается несанкционированное управление удаленным компьютером. Удаленное администрирование позволяет брать чужой компьютер под свое управление. Это может позволить копировать и модифицировать имеющиеся на нем данные, устанавливать на нем произвольные программы, в том числе и вредоносные, использовать чужой компьютер для совершения преступных действий в Сети «от его имени». Угроза активного содержимого. Активное содержимое — это активные объекты, встроенные в Web-страницы. В отличие от пассивного содержимого (текстов, рисунков, аудиоклипов и т. п.), активные объекты включают в себя не только данные, но и программный код. Агрессивный программный код, попавший на компьютер «жертвы», способен вести себя как компьютерный вирус или как агентская программа. Так, например, он может производить разрушение данных, но может взаимодействовать с удаленными программами и, тем самым, работать как средство удаленного администрирования или готовить почву для его установки.

Угроза перехвата или подмены данных на путях транспортировки. С проникновением Интернета в экономику очень остро встает угроза перехвата или подмены данных на путях транспортировки. Так, например, расчет электронными платежными средствами (картами платежных систем) предполагает отправку покупателем конфиденциальных данных о своей карте продавцу. Если эти данные будут перехвачены на одном из промежуточных серверов, нет гарантии, что ими не воспользуется злоумышленник.

Кроме того, через Интернет передаются файлы программ. Подмена этих файлов на путях транспортировки может привести к тому, что вместо ожидаемой программы клиент получит ее аналог с «расширенными» свойствами.

Угроза вмешательства в личную жизнь. В основе этой угрозы лежат коммерческие интересы рекламных организаций. В настоящее время годовой рекламный бюджет Интернета составляет несколько десятков миллиардов долларов США. В желании увеличить свои доходы от рекламы множество компаний организуют Webузлы не столько для того, чтобы предоставлять клиентам сетевые услуги, сколько для того, чтобы собирать о них персональные сведения. Эти сведения обобщаются, классифицируются и поставляются рекламным и маркетинговым службам. Процесс сбора персональной информации автоматизирован, не требует практически никаких затрат и позволяет без ведома клиентов исследовать их предпочтения, вкусы, привязанности.

Угроза поставки неприемлемого содержимого. Не вся информация, публикуемая в Интернете, может считаться общественно полезной. Существует масса причин морально-этического, религиозного, культурного и политического характера, когда людям может быть неприятна поставляемая информация и они хотят от нее защититься.

В большинстве стран мира Интернет пока не считается средством массовой информации (СМИ). Это связано с тем, что поставщик информации не занимается ее копированием, тиражированием и распространением, то есть он не выполняет функции СМИ. Все это делает сам клиент в момент использования гиперссылки. Поэтому обычные законы о средствах массовой информации, регламентирующие, что можно распространять, а что нет, в Интернете пока не работают.

По-видимому, правовой вакуум, имеющийся в этом вопросе, со временем будет ликвидирован, но многим людям и сегодня нужны средства защиты от поставки документов неприемлемого содержания. Обычно функции фильтрации поступа-

ющего содержания возлагают на броузер или на специально установленную для этой цели программу.

Защита от удаленного администрирования

Для эффективной защиты от удаленного администрирования необходимо представлять себе методы, которыми оно достигается. Таких методов два. Первый метод установить на компьютере «жертвы» программу (аналог сервера), с которой злоумышленник может создать удаленное соединение в то время, когда «жертва» находится в Сети. Программы, используемые для этого, называются *троянскими*. По своим признакам они в значительной степени напоминают компьютерные вирусы.

Второй метод удаленного администрирования основац на использовании уязвимостей (ошибок), имеющихся в программном обеспечении компьютерной системы партнера по связи. Цель этого метода — выйти за рамки общения с клиентской (серверной) программой и напрямую воздействовать на операционную систему, чтобы через нее получить доступ к другим программам и данным. Программы, используемые для эксплуатации уязвимостей компьютерных систем, называются эксплоитами.

Защита от троянских программ

Для поражения компьютера троянской программой кто-то должен ее запустить на этом компьютере.

Следует ограничить доступ посторонних лиц к сетевым компьютерам. Доступ закрывается обычными административными способами (физическое ограничение доступа, парольная защита и т. п.).

Обычный метод установки троянских программ на посторонних компьютерах связан с психологическим воздействием на пользователя. Принцип простой: если что-то нельзя сделать своими руками, значит, надо уговорить пользователя сделать это самому. Наиболее часто практикуется рассылка вредоносных программ в виде приложений к сообщениям электронной почты. В тексте сообщения указывается, насколько полезна и выгодна эта программа.

Никогда не запускайте ничего, что поступает вместе с электронной почтой, независимо от того, что написано в сопроводительном сообщении. Это правило распространяется даже на письма, полученные от близких, друзей и знакомых.

У злоумышленников есть средства подделать адрес отправителя так, чтобы их письмо выглядело, как письмо от знакомого. Бывают случаи, когда троянские программы распространяются в виде циркулярных писем типа «примени сам и передай товарищу», — это еще один источник угрозы, таящийся в письмах, полученных от близких друзей.

Никогда не отправляйте программы в виде приложений к сообщениям электронной почты. Если нужно передать полезную программу коллеге, лучше указать URL-адрес, по которому он сам сможет ее получить. У каждой действительно полезной программы в Интернете есть источник. Если программа нигде в Сети не представлена, значит, никто не берет на себя ответственность за ее работу. Кроме электронной почты элоумышленники используют распространение троянских программ через компакт-диски. В принципе, нет никакой необходимости приобретать программы для Интернета в виде сборников на компакт-дисках. В самом Интернете есть много тысяч полезных программ, распространяемых бесплатно или условно-бесплатно.

Никогда не устанавливайте на сетевых служебных компьютерах непроверенное программное обеспечение, распространяемое в виде сборников на компакт-дисках.

Защита от эксплуатации ошибок в программном обеспечении

Этот вид угрозы редко опасен для клиентской стороны. Атакам *программ-эксплоитов* в основном подвергаются серверы. Стратегия злоумышленников обычно реализуется в три этапа. На первом этапе они выясняют состав программ и оборудования в локальной сети «жертвы». На втором этапе они разыскивают информацию об известных ошибках в данных программах (об уязвимостях). На третьем этапе они готовят программы-эксплоиты (или используют ранее подготовленные кем-то программы) для эксплуатации обнаруженных уязвимостей. Борьба со злоумышленниками может происходить на всех трех этапах.

Прежде всего, администрация серверов контролирует внешние обращения, цель которых состоит в выяснении программно-аппаратной конфигурации сервера. Это позволяет взять нарушителя на учет задолго до того, как он произведет реальную атаку.

В наиболее ответственных случаях используют специально выделенные компьютеры или программы, выполняющие функцию *межсетевых экранов (щитов)*. Такие средства также называют *брандмауэрами (firewall*). Брандмауэр занимает положение между защищаемыми компьютерами и внешним миром. Он не позволяет просматривать извне состав программного обеспечения на сервере и не пропускает несанкционированные данные и команды.

Кроме того, администрация сервера должна внимательно следить за публикацией в Сети сообщений об уязвимостях, обнаруженных в используемых ею программах. Уязвимости должны устраняться немедленно после опубликования сведений о них. Период времени между обнаружением уязвимости и ее устранением наиболее опасен. В этот момент злоумышленники, оповещенные о существовании уязвимости, занимаются целенаправленным поиском серверов, на которых она еще не устранена.

Угроза активного содержимого

Понятие активного содержимого. Как мы уже говорили, в состав Web-документов могут входить встроенные объекты. Такие объекты, как рисунки, видеоклипы и звукозаписи, являются *пассивным содержимым*. Это данные. Их можно просматривать, копировать, воспроизводить, сохранять, редактировать — в общем, делать с ними все, что можно делать с любыми данными на собственном компьютере. Однако для расширения возможностей броузера и сервера многие создатели Webстраниц встраивают в них активные объекты и активные сценарии. И в том и в другом случае речь идет о получении клиентом программного кода в составе загружаемой Web-страницы.

Активные объекты отличаются от пассивных тем, что кроме данных содержат в себе еще и программный код, который работает на компьютере клиента. В самом общем случае сервер может поставлять активные объекты вообще любой природы — для этого ему надо лишь «уговорить» потребителя, чтобы тот принял некий программный код, «расширяющий» возможности его броузера. Мы будем предполагать, что потребитель ни на какие заманчивые предложения не соглашается, и тогда опасными активными объектами и сценариями для него остаются только апплеты Java, элементы ActiveX, сценарии JavaScript и VBScript. На работу с ними броузер уже настроен.

О том, какую угрозу несут активные объекты и сценарии, и о том, как реализуется модель безопасности при их использовании, подробно рассказано в главе «Информационные технологии электронной коммерции».

Защита от активного содержимого

Защищающаяся сторона должна оценить угрозу своему компьютеру и, соответственно, настроить броузер так, чтобы опасность была минимальна. Если никакие ценные данные или конфиденциальные сведения на компьютере не хранятся, защиту можно отключить и просматривать Web-страницы в том виде, как предполагал их разработчик. Если угроза нежелательна, прием Java-апплетов, элементов ActiveX и активных сценариев можно отключить. Компромиссный вариант — в каждом конкретном случае запрашивать разрешение на прием того или иного активного объекта. В зависимости от того, с каким узлом установлено соединение (можно ему доверять или нет), этот вопрос каждый раз решается по-разному.

В программе Internet Explorer 5.0 средства настройки защиты от активного содержимого содержатся в диалоговом окне Правила безопасности (Сервис) Свойства обозревателя) Безопасность) Другой). Порядок их настройки рассмотрен в упражнении 7.3.

Средства защиты данных на путях транспортировки

С проникновением коммерции в Интернет все чаще возникает потребность проведения дистанционных деловых переговоров, приобретения в Сети программного обеспечения, денежных расчетов за поставленные товары и услуги. В этих случаях возникает потребность в защите данных на путях транспортировки. Одновременно с потребностью в защите данных возникает потребность в удостоверении (идентификации) партнеров по связи и подтверждении (аутентификации) целостности данных.

Вот несколько примеров того, во что может вылиться отсутствие защиты и удостоверения целостности данных и лиц.

 Два предпринимателя, находящиеся далеко друг от друга и никогда не встречавшиеся лично, заключают договор о совместной деятельности. Если не принять специальных мер, то по прошествии некоторого времени любая из сторон
может заявить, что никакого договора между ними не было, ей об этом ничего не известно и, с кем вел переговоры другой партнер, она не знает.

- 2. Приобретение товаров и услуг через Интернет обычно оплачивается с помощью платежных карт. Покупатель сообщает продавцу конфиденциальные данные о своей кредитной карте, и тот может списать со счета покупателя оговоренную сумму. В случае, если данные будут перехвачены на одном из промежуточных серверов, неизвестные лица могут воспользоваться чужой платежной картой, оплатив ею в Сети заказ товаров или услуг.
- 3. Получив с удаленного сервера полезную программу и установив ее на свой компьютер, мы можем с удивлением обнаружить, что в ней содержится троянский код, позволяющий дистанционно хозяйничать на нашем компьютере. Обратившись с претензией к автору программы, поставившему ее, мы можем услышать в ответ, что ничего подобного он не распространял, а если где-то на путях транспортировки кто-то внес в программу несанкционированные изменения, то он за это отвечать не может.

Это лишь три примера. На самом деле, с зарождением электронной коммерции в бизнесе и экономике ежедневно возникает огромное количество проблем. С каждым днем их количество будет прогрессивно возрастать. Сегодня в электронной коммерции защищают и аутентифицируют данные, а также идентифицируют удаленных партнеров с помощью криптографических методов. Более подробно о том, как это осуществляется, вы узнаете в главах «Техническое и юридическое обеспечение режима электронной подписи», а также «Информационные технологии электронной коммерции».

Защита от вмешательства в личную жизнь

Сбор сведений об участниках работы в Интернете. Кроме средств активного воздействия на удаленный компьютер существуют и средства пассивного наблюдения за деятельностью участников Сети. Они используются рекламно-маркетинговыми службами. Как обычно, приведем пример.

При посещении почти любых Web-страниц нам на глаза попадаются рекламные объявления (их называют баннерами). При их приеме наш броузер устанавливает связь с их владельцем (с рекламной системой) и незаметно для нас регистрируется в этой системе. Мы можем не обращать внимания на эту рекламу и никогда ею не пользоваться, но, переходя от одной Web-страницы к другой, мы создаем свой психологический портрет (он называется *профилем*). По характеру посещаемых Webузлов и Web-страниц удаленная служба способна определить пол, возраст, уровень образования, род занятий, круг интересов, уровень благосостояния и даже характер заболеваний лица, которое никогда к ней не обращалось. Достаточно хотя бы один раз зарегистрироваться где-то под своим именем и фамилией, и ранее собранные абстрактные сведения приобретают вполне конкретный характер — так образуются негласные персональные базы данных на участников работы в Сети.

Сопоставляя данные по разным людям или по одним и тем же людям, но полученные в разное время, следящие системы получают профили не только на отдельных

лиц, но и на коллективы: семьи, рабочие группы, предприятия. Полученные данные могут использоваться как легально, так и нелегально. Например, идентифицировав некое лицо как любителя горных лыж, рекламная система при последующих его выходах в Сеть чаще предъявляет ему объявления, относящиеся к этому виду спорта, чем другие. Это пример легального использования сведений. Но есть примеры и нелегального использования. Классифицированные базы данных являются товаром: они покупаются и продаются, переходят из рук в руки и становятся основой для деятельности многих организаций самого разного профиля.

Источники персональной информации. Наиболее простым и очевидным источником для сбора сведений об активности клиентов Интернета являются маркеры *cookie*, принцип действия которых мы здесь рассмотрим.

Согласно протоколу *HTTP* броузер может отправить серверу запрос на поставку одного Web-ресурса (документа *HTML*) и никак при этом серверу не представляется. То есть, в своей основе служба World Wide Web является анонимной (по крайней мере, должна такой быть). Тем не менее, иногда все-таки имеется целесообразность в том, чтобы броузер серверу представлялся. Это, например, полезно для Интернет-магазинов. Если в книжном электронном магазине мы отобрали в покупательскую «корзину» несколько книг, посвященных экономике, а потом перешли на другую Web-страницу, посвященную книгам по юриспруденции, то было бы нежелательно, чтобы при этом наша «корзина» полностью пропала. То есть, при входе на новую страницу нам желательно, чтобы сервер нас идентифицировал и продолжил ранее начатую работу.

Целесообразность в представлении броузера серверу возникает всякий раз, когда клиент пользуется Web-услугами, персонально настроенными именно на него. Предвидя эту целесообразность, разработчики протокола *HTTP* почти десять лет назад предусмотрели несложный и, как им казалось тогда, вполне безобидный механизм представления броузера серверу с помощью так называемых маркеров *cookie*.

Согласно протоколу *HTTP* сервер может передать броузеру небольшой пакет данных, в которых закодирована информация, нужная серверу для идентификации броузера и настройки на работу с ним. Этот пакет временно запоминается в оперативной памяти компьютера и выполняет роль маркера (метки). Если в ходе работы в *WWW* броузер вновь обратится к тому же Web-узлу, то при обращении к нему он предъявляет ранее принятый маркер, и сервер сразу же понимает, с каким клиентом он имеет дело.

Маркеры могут быть временными и постоянными. Временный маркер хранится в оперативной памяти до тех пор, пока броузер работает. По окончании его работы все временные маркеры, полученные от серверов, уничтожаются. В принципе, в большинстве случаев, таких, как посещение Интернет-магазинов, можно было бы ограничиться временными маркерами, чтобы магазин «не забывал» своего клиента, когда тот переходит из одного отдела в другой. Однако серверы по непонятным причинам предпочитают отправлять броузеру не временные, а постоянные маркеры. Постоянные маркеры обрабатываются иначе. Когда броузер завершает работу, все постоянные маркеры, накопившиеся в оперативной памяти, переносятся на жесткий диск в виде файлов *cookie*. Так происходит маркировка жесткого диска, а можно сказать, что не только его, а вообще компьютера клиента. При последующих выходах в Интернет в момент запуска броузера происходит считывание накопившихся маркеров *cookie* в оперативную память, откуда броузер предъявляет их серверам, которые их поставили.

N Obsop - Cookies			
Файл Правка Вид Переход	Изброннов Сервис (провка	
÷ + •	8 2	a n	×
Назад Вперед Вверх	Вырезать Колиров	Вставить Отмени.	Уделить
			<u> </u>
Попки	Имя	Размер Тип	Изменен
Windows	index dat	48 КБ Файл 'DAT'	26 08 00 19 0
All Users	gqq@TUe2.linkex	1 КБ Текстовый доку	15.01.00 15 2
(in 10) Application Data	📄 qqq@185.54.192[1 КБ Текстовый доку	15 01.00 15:2
Anolog	gqq@ad1 bb[1] txt	1 КБ Текстовый доку	15.01.00 15:
Cetroot	E qqq@adobe[1].txt	1 КБ Текстовый доку	15.01.00 15:
Zi Command	gqq@ads link4ad	1 КБ Текстовый доку	04.07.00 13:
Continiand	i qqq@aport[2].txt	1 КБ Текстовый доку	18.08.00 15:
Comig	gqq@atrus.aport[1 КБ Текстовый доку	24.08.00 20:
Cookies		1 КБ Текстовый доку	15.01.00 15:
	aq@cgi-bin[2].txt	1 КБ Текстовый доку	15.01.00 15:
Cursors	agg@count[1].txt	1 КБ Текстовый доку	24.08.00 15:
Downloaded Program	🔲 1996 doubledick	1 КБ Текстовый доку	04.07.0013
- Drwatson	gqq@imgis[2] txt	1 КБ Текстовый доку	04.07.00 13:
Fonts	gqq@microsoft[1]	1 КБ Текстовый доку	27.07.00 15
🕑 📖 Help	<pre>gqq@netscape[1]</pre>	1 КБ Текстовый доку	25.08.00 17:
🖽 🛄 History	gqq@northemligh	1 КБ Текстовый доку	04.07.00 13:
🔅 🚾 History	aqq@rnlabs[1].txt	1 КБ Текстовый доку	. 17.07.00 14:
🛞 🖾 Inf	gqq@spylog[2] txt	1 КБ Текстовый доку	. 15.01.00 18:
installer	aqq@spylog[3] bt	1 КБ Текстовый доку	24.08.00 20:
evel 🕅 Java	gqq@stroll.linkex	- 1 КБ Текстовый доку	15.08.00 18:
m Media]troge.www.aport	1 КБ Текстовый доку	18.08.00 15
A Magent	gqq@www.aport[1 КБ Текстовый доку	. 15.01.00 18:
m Cil Meanne	gqq@www.bizlink[1 КБ Текстовый доку.	. 15.01.00 15:
	gqq@www.finmar	1 КБ Текстовый доку	. 09.08.00 19
Mathead	aaq@www.linkexc	1 КБ Текстовый доку	15.01.00 15
	gqq@yahoo[1].bd	1 КБ Текстовый доку.	15 08 00 12
			577 10
	936 6497		0100

Рис. 7.5. Просмотр маркеров cookie, собранных в ходе навигации в WWW (они хранятся в nanke C:\Windows\Cookies). На снимке выделены маркеры Web-узлов, которые вообще не посещались. Эти Web-узлы используют маркеры cookie для негласного наблюдения за клиентами WWW

Физической угрозы маркеры *cookie* компьютеру не представляют — это файлы данных, которые не являются программным кодом и потому безвредны в смысле несанкционированных действий. Но они представляют угрозу в смысле вмешательства в личную жизнь.

Правовой режим маркеров *cookie*. Существует как минимум два механизма использования маркеров *cookie* для несанкционированного сбора сведений о клиенте. Наиболее очевиден нелегальный механизм, связанный с тем, что сервер может прочитать не только те маркеры, которые поставил он сам, но и те, которые поставили другие серверs. Этот механизм должен блокироваться броузером, но история знает не один случай, когда из-за ошибок программистов сервер имел-таки средства для получения этих данных. Не исключено, что такие уязвимости есть в броузерах, находящихся в текущей эксплуатации, или в самой операционной системе. Этот механизм мы назвали *нелегальным*, потому что эксплуатация ошибок и уязвимости стей компьютерных систем — это правонарушение.

Второй механизм сбора сведений о клиентах на основе маркеров *cookie* совершенно легален и в последнее время вошел в широкую практику. Он основан на том, что некая служба (например рекламная) широко распространяет на огромном количестве Web-узлов разной тематической направленности свои графические объекты (например рекламные баннеры). Посетители этих Web-узлов получают вместе с рекламными баннерами связанные с ними маркеры *cookie*. В итоге получается, что служба, к которой клиенты никогда не обращались, постоянно маркирует их компьютеры *своими* маркерами и впоследствии по ним может точно восстановить картину движения клиентов по Web-узлам Интернета. Этим занимаются не только рекламные компании, но и компании, предоставляющие иные услуги, например размещающие счетчики посетителей на Web-страницах своих заказчиков.

Практика использования маркеров *cookie* для сбора сведений о пользователях Интернета в настоящее время находится под пристальным вниманием специалистов-правоведов. В ней настораживает факт *негласности* сбора сведений. Основным возражением на это является возможность со стороны пользователя отключить функции броузера, связанные с постановкой маркеров *cookie*. Однако и здесь имеется юридическая неувязка. Дело в том, что Интернетом пользуются и несовершеннолетние лица. Правовой режим сведений, полученных от несовершеннолетнего лица, сомнителен. В настоящее время в ряде стран разрабатываются ограничения на использование маркеров *cookie*, связанные с тем, что сервер должен иметь объективные средства идентификации правового статуса клиента, прежде чем размещать на его компьютере маркеры. Предполагается, что он должен выдавать необходимое предупреждение и в случае, если его услугами пользуются несовершеннолетние лица, воздерживаться как от простановки, так и от чтения ранее поставленных маркеров. Такой подход безусловно содействовал бы прекращению *негласного* сбора информации о клиентах.

Порядок настройки броузера Microsoft Internet Explorer для отключения приема маркеров *cookie* рассмотрен в упражнении 7.3. Другие броузеры имеют аналогичные средства настройки.

Другие источники персональной информации. Кроме маркеров *cookie* источником для сбора сведений о клиентах Сети является информация, легально поставляемая броузером. Во время связи по протоколу *HTTP* броузер сообщает свое название, номер версии, тип операционной системы компьютера клиента и *URL*-адрес Web-страницы, которую клиент посещал в последний раз. Кроме этого, у серверов есть приемы, позволяющие в некоторых случаях получить адрес электронной почты клиента, хотя эти приемы используют только негласно и потому правовой режим их сомнителен.

Еще одним источником персональной информации являются так называемые *актив*ные сценарии JavaScript (Java-скрипты). Уязвимости системы защиты, связанные с ними, рассмотрены нами в главе «Информационные технологии электронной коммерции».

7.4. Поиск информации в World Wide Web

Интернет имеет три функции: коммуникационную, информационную и управленческую. Разные службы могут обеспечивать разные функции. Хотя в рамках службы World Wide Web есть сервисы, исполняющие коммуникационные и управленческие функции, основное назначение этой службы — информационное. Когда нам нужно разыскать какие-то сведения, мы обращаемся за данными в первую очередь в информационное пространство Web.

Это пространство отличается гигантскими размерами. На момент написания данной книги в нем представлено более двух миллиардов Web-документов. Найти среди них именно то, что нужно, — это особая, отнюдь не простая задача. Разумеется, можно пользоваться рекомендациями знакомых, коллег по работе, адресами URL, опубликованными в средствах массовой информации, но службе WWW совершенно необходимы свои поисковые сервисы, и они существуют. Эти сервисы работают бесплатно. Экономическую основу их деятельности обеспечивает высочайший (по сравнению с другими сервисами) коэффициент возврата клиентов, о решающей роли которого для электронной коммерции рассказано в главе «Информационные технологии электронной коммерции».

Поисковая система представляет собой специализированный Web-узел. Пользователь сообщает поисковой системе данные о содержании искомой Web-страницы, а система выдает ему список гиперссылок на страницы, соответствующие запросу. Существует несколько моделей, на которых основана работа поисковых систем, но исторически две модели приобрели наибольшую популярность — это *поисковые каталоги* и *поисковые указатели*.

Поисковые каталоги

Поисковые каталоги устроены по тому же принципу, что и тематические каталоги крупных библиотек. Обратившись к поисковому каталогу, мы находим на его основной странице сокращенный список крупных тематических категорий, например таких, как Экономика и предпринимательство (Business & Economy), как показано на примере поискового каталога Yahoo! (рис. 7.6).

Каждая запись в списке категорий — это гиперссылка. Щелчок на ней открывает следующую страницу поискового каталога, на котором данная тема представлена подробнее, например по предметам: Предпринимательское право, Защита прав потребителей, Экономические показатели и индикаторы рынка, Реклама и маркетинг, Элек-

Глава 7. Получение информации из Интернета



Рис. 7.6. Основная страница поискового каталога Yahoo!

тронная коммерция и мн. др. Щелчок на названии темы (например Электронная коммерция) открывает страницу со списком разделов (Электронные платежные системы, Интернет-магазины, Налогообложение предприятий электронной коммерции, Программное обеспечение и т. д.). Продолжая погружение в тему, можно дойти до списка конкретных Web-страниц и выбрать себе тот ресурс, который лучше подходит для решения задачи.

Работа с поисковыми каталогами интуитивно проста. В них поиск информации практически всегда завершается более или менее плодотворно. Однако за этой простотой скрывается высочайшая сложность создания и ведения каталога. Поисковые каталоги создаются вручную. Высококвалифицированные редакторы лично просматривают информационное пространство WWW, отбирают то, что по их мнению представляет общественный интерес, и заносят адреса в каталог. Крупнейшим поисковым каталогом мира является каталог Yahoo! (www.yahoo.com). Его обслуживают порядка 150 редакторов, но и при этом общий объем каталогизированных Web-ресурсов составляет чуть более миллиона Web-страниц, то есть менее десятой доли процента от всех ресурсов WWW.

Несмотря на столь низкий коэффициент охвата, поисковые каталоги пользуются огромной популярностью. Их принято использовать для первичного, реферативного поиска информации по заданной теме. Если для пользователя тема является

совершенно новой и неисследованной, то он вряд ли нуждается в расширенных результатах поиска. Прежде всего ему нужны указатели на классические, наиболее содержательные ресурсы, а именно это и обеспечивают поисковые каталоги. Человеческий фактор, связанный с тем, что над составлением каталога работают люди, а не программы, обеспечивает качественный отбор наиболее важных ресурсов по каждой из тем.

Количество поисковых каталогов в мире сравнительно невелико. Это связано с высокой трудоемкостью их содержания и обслуживания, а также с недостатком квалифицированных кадров редакторов. Крупнейший поисковый каталог мира мы уже назвали, а крупнейший поисковый каталог России — «Атрус» (atrus.aport.ru)

Поисковые указатели

Основной проблемой поисковых каталогов является чрезвычайно низкий коэффициент охвата ресурсов *WWW*. И хотя для реферативного поиска это не выглядит критичным, все-таки существуют потребности в поиске актуальной, уникальной, специальной информации, которая не охвачена и не может быть охвачена поисковыми каталогами.

Чтобы многократно увеличить коэффициент охвата ресурсов Web, из процесса наполнения базы данных поисковой системы необходимо исключить человеческий фактор — работа должна быть автоматизирована. Разумеется, при этом значительно падает качество ссылок, предоставляемых системой по результатам поиска, но одновременно увеличивается их количество. Автоматическую каталогизацию Web-ресурсов и удовлетворение запросов клиентов выполняют так называемые *поисковые указатели*.

Основной принцип работы поискового указателя заключается в поиске Web-pecypсов по ключевым словам. Пользователь описывает искомый ресурс с помощью ключевых слов, после чего дает задание на поиск. Поисковая система анализирует данные, хранящиеся в своей базе, и выдает список Web-страниц, соответствующих запросу. Вместе с гиперссылками выдаются краткие сведения о найденных ресурсах, на основании которых пользователь может выбрать нужные ему ресурсы (рис. 7.7).

Сегодня в мире существует около 10 тысяч поисковых указателей. Вершину списка занимают около двух десятков зарубежных систем: AltaVista (www.atavista.com), Excite (www.excite.com), Fast Search (www.alltheweb.com), Go/Infoseek (www.go.com), GoTo (www.goto.com), Google (www.google.com), HotBot (hotbot.lycos.com), Inktomi (www.inktomi.com), Lycos (www.lycos.com), Netscape Search (search.netscape.com), Northern Light (www.northernlight.com), WebCrawler (www.webcrawler.com) и другие. В России также имеется несколько поисковых указателей, из которых наиболее крупными и популярными являются следующие: «Апорт 2000» (www.aport.ru), «Япdex» (www.yandex.ru) и «Рэмблер» (www.rambler.ru).

Разные поисковые указатели могут использовать разные информационные технологии для обработки запросов пользователей. Чтобы эффективно выполнять поиск информации в WWW, надо представлять достоинства и недостатки каждой из систем и хотя бы в общих чертах понимать принципы их работы.

Глава 7. Получение информации из Интернета



Рис. 7.7. За сотую долю секунды поисковый указатель Fast Search отобрал более миллиона Web-страниц, посвященных электронной коммерции

Три этапа работы поискового указателя. Работу поискового указателя можно условно разделить на три этапа. Из них два этапа являются подготовительными — они незаметны для клиента, и лишь на третьем этапе происходит взаимодействие с пользователем, но от каждого из этапов зависят функциональные свойства поисковой системы и эффективность работы с ней.

Сбор первичной базы данных. На первом этапе поисковая система занимается сканированием информационного пространства World Wide Web. Для этого используют специальные агентские программы — черви. Не следует путать агентов поисковых систем с разновидностью сетевых компьютерных вирусов, тоже именуемых червями. Черви поисковых систем совершенно безобидны для серверов и клиентов WWW. По своей сути это очень эффективные малоразмерные броузеры. Им не надо выполнять функции просмотра и воспроизведения содержимого — их задача состоит только в том, чтобы автоматически разыскивать в Сети Web-ресурсы, следуя по гиперссылкам, и, убедившись, что этот ресурс системе еще не известен, копировать его в свою базу данных. Так же происходит и обновление ранее принятых документов, но измененных за время после предыдущего копирования.

От эффективности работы поискового червя во многом зависит содержательная часть поискового указателя. Каждая система использует собственную поисковую программу и хранит в тайне алгоритм ее работы от конкурентов.

Индексация базы данных. Собранная база данных сетевых Web-ресурсов — это хорошая, но не достаточная основа для функционирования поисковой системы.

260

С ее помощью уже можно обслуживать запросы клиентов, но нельзя делать это *быстро*. Поиск ключевых слов, введенных пользователем, в обширной базе — это весьма продолжительная операция. Нежелательно задерживать клиента более чем на доли секунды, поэтому собранные базы данных проходят предварительную обработку, называемую *индексацией*. На этапе индексации создаются специализированные документы — *поисковые указатели*.

С простейшим указателем вы знакомы по работе с учебными пособиями. Нередко в конце книг приводится предметный указатель, с помощью которого можно по термину быстро найти страницу книги, на которой этот термин раскрывается. Аналогично устроены и поисковые указатели. Простейший тип поискового указателя называется обратным файлом. Это просто словарь, в который входят все слова, встреченные при просмотре Web-ресурсов. Против каждого слова приводится список ссылок, указывающих на местоположение соответствующих ресурсов в базе данных.

При получении списков ключевых слов от пользователя просмотр поискового указателя происходит очень быстро, так как он предварительно отсортирован по алфавиту. В результате клиент достаточно быстро получает список ссылок с интересующими его Web-ресурсами.

Рафинирование результирующего списка. Это третий этап работы, в ходе которого осуществляется взаимодействие с пользователем. На этом этапе создается список ссылок, который будет передан пользователю в качестве результирующего. Пользовательское представление о качестве работы поисковой системы напрямую зависит от технологий, использованных на этом этапе.

Рафинирование результирующего списка заключается в фильтрации и ранжировании результатов поиска. Под фильтрацией понимается отсев ссылок, которые выдавать пользователю нецелесообразно. Прежде всего проверяется наличие дубликатов. Если система в одном списке выдает множество ссылок, ведущих к одному и тому же Web-ресурсу, это говорит о том, что ее средства добросовестно отработали два первых этапа, но ничего не сделали на третьем этапе. Дублирующиеся ссылки перегружают результирующий список и затрудняют выбор действительно полезных ресурсов.

Ранжирование заключается в создании специального порядка представления результирующего списка, при котором наиболее «полезные» (с точки зрения поисковой системы) ссылки приводятся в вершине списка, а наименее полезные — в его конце. Понимание критерия «полезности» для клиента той или иной ссылки может быть самым разнообразным. Именно поэтому разные поисковые системы, даже работающие с одинаковыми базами ресурсов, выдают разные результаты поиска.

Прежде всего, при ранжировании учитывается количество появлений ключевых слов в Web-документе. Принцип «чем больше, тем лучше» достаточно очевиден, но не слишком корректен. На самом деле хорошо, когда искомое слово появляется достаточно часто в начале документа, в его первых 5–10 абзацах, а прочие части

документа учитываются меньше. Очень хорошо, когда ключевые слова встречаются в заголовках документа и в подрисуночных подписях.

Интеллектуальные системы могут проверять также наличие сопутствующих слов. Так, например, по результатам анализа содержимого множества Web-страниц, выполненного еще на этапе индексации, может быть установлено, что словам электронная коммерция очень часто сопутствуют слова цифровая подпись и платежные системы. Если поисковая система об этом знает, то, получив от клиента запрос на поиск по словам электронная коммерция, она в вершине списка расположит те Web-страницы, на которых также встречаются упоминания о цифровой подписи и о платежных системах.

Всюду, где можно, автоматические системы стремятся полагаться на «человеческий фактор». Автоматической системе сделать это непросто, но специальные технологии имеются. Так, например, еще на этапе индексации высокий рейтинг могут получать те страницы, на которые имеется больше ссылок с других Web-страниц. Поскольку гиперссылки создают люди, а не машины, то этот факт можно использовать в качестве субъективной оценки более высокой «полезности» тех документов, которые чаще цитируются.

В рамках этой книги мы не можем охватить все те приемы, которые используют поисковые системы на этапе формирования результирующего списка, но роль этого этапа трудно переоценить. Попробуйте работу с несколькими поисковыми системами и посмотрите, как у них обстоит дело с фильтрацией и ранжированием результатов. Вы, наверное, заметите, что тщательная фильтрация и разумное ранжирование воспринимаются потребителем как показатель качества работы системы.

Основные проблемы современных поисковых указателей

Большинство крупнейших поисковых указателей мира в настоящее время находятся в кризисном состоянии. У общего кризиса поисковых систем есть ряд объективных причин. Все они связаны с объективными противоречиями, возникающими в ходе развития World Wide Web. В разных странах эти кризисные явления проявляются по-разному. Забегая вперед, скажем, что для российских поисковых систем эти проблемы пока незаметны.

Основным противоречием, определяющим кризисную ситуацию в поисковых системах, является несоответствие динамики развития информационного пространства Web и самих поисковых систем. На ранних этапах, когда поисковые системы еще только формировались в виде лабораторных проектов, коэффициент охвата Web-pecypcoв достигал 50%. В 1994 г. количество Web-ресурсов составляло немногим более 100 млн Web-страниц, из которых десятки миллионов были проиндексированы.

К 1999 г. коэффициент охвата упал примерно до 30%, а в 2000 г. не превышает 20%, причем с каждым днем он продолжает падать. Пространство Web развивается усилиями десятков миллионов людей, и несколько поисковых систем просто не успевают его индексировать.

Второе противоречие — чисто экономическое. На рубеже 1997–1998 гг. развитие информационного пространства Web достигло таких масштабов, что для его индексации потребовалось привлекать намного более мощные аппаратные, программные и кадровые ресурсы, чем ранее. В этот же период интересы крупных инвесторов начали обращаться к информационным службам Интернета. В результате произошло акционирование ряда поисковых систем. Это повлияло на характер их работы, поскольку администрации поисковых систем были вынуждены сосредоточиться не столько на индексации бурно растущего Web-пространства, сколько на обеспечении интересов акционеров. Ряд крупных поисковых систем начали после 1997 г. искусственно тормозить индексацию Web-ресурсов и сосредоточились на коммерческой стороне деятельности. По сути, многие из популярных в прошлом поисковых систем превратились сегодня в удобные и красивые Web-порталы, но с задачами научного поиска справляются неудовлетворительно.

По мере роста *WWW* наметились и противоречия, связанные с интересами клиентов. Их уже не устраивают исчерпывающие списки гиперссылок, ведущих к нужным Web-ресурсам. Когда понсковая система выдает слишком много ссылок, воспользоваться ими столь же трудно, как когда она выдает их слишком мало. Клиенту нужно столько ссылок, сколько он в состоянии охватить, причем ему желательны «самые лучшие» ссылки. Это также притормозило в последние два года работы по индексации Web. Некоторые понсковые системы вообще прекратили заниматься сбором информации и ее анализом. Вместо этого они переадресуют запросы клиентов другим поисковым системам, хорошо оснащенным технически, а сами сосредотачиваются только на третьем этапе — фильтрации и ранжировании полученных результатов. Так, например, многие поисковые системы опираются на поисковую систему Inktomi (www.inktomi.com), которая выполняет поисковые операции по заказу других поисковых систем.

Выше мы сказали, что кризисные явления пока не затронули отечественные поисковые системы. Это действительно так, и связано с тем, что российские поисковые системы используют технологии 2000 г., работая с информационным пространством всего лишь в несколько десятков миллионов Web-страниц, что примерно соответствует ситуации 1993 г. для стран Запада. Это дает российским поисковым системам хорошее преимущество и запас в несколько лет, прежде чем они столкнутся с кризисными явлениями.

Новейшие поисковые технологии

Автоматическая каталогизация. Противоречие между размерами исследованного и неисследованного Web-пространства для поисковых каталогов еще острее, чем для поисковых указателей. Тем не менее, здесь есть перспективные направления развития. Они основаны на внедрении так называемых *SMART*-технологий автоматической каталогизации.

Существует множество теоретических изысканий в области SMART-технологий, но наиболее перспективной является модель векторного информационного пространства. Представим себе эксперта в какой-то области, например в юриспруденции. Если ему поставить задачу, то, наверное, он сможет составить словари, характерные для таких областей, как Авторское право, Гражданское право, Уголовное право и т. п. Проанализировав множество документов, относящихся к этим научным областям, он сможет не только указать характерные термины и понятия, но и дать им весовые оценки. Так, например, достаточно очевидно, что слово «договор» имеет больший вес в документах гражданского права, чем уголовного. Комбинируя термины и весовые коэффициенты, можно строить многомерные системы координат, в которых различные области знания описывались бы разными многомерными векторами.

Автоматически получив новую Web-страницу, поисковая система может построить для нее математический вектор, основанный на формальном анализе содержания. А сравнивая этот вектор с уже рассчитанными векторами для различных областей знания, система может без участия человека предположить, к какой категории, теме и разделу относится тот или иной документ.

При таком подходе не обязательно хранить копии всех известных Web-страниц, как не надо хранить и их поисковые указатели. Вполне достаточно для каждого Web-документа хранить лишь его *URL*-адрес и число, соответствующее вектору. В настоящее время конкретные алгоритмы *SMART*-технологий не публикуются, поскольку представляют ноу-хау, но мы можем предположить, что они уже работают, например в поисковых системах реального времени, таких, как Alexa (www.alexa.com).

Поисковые системы реального времени. Это новое направление в технологиях поиска информации мы рассмотрим на примере поисковой службы Alexa (www.alexa.com). Для работы с этой службой пользователь должен подключиться к ее центральному серверу, получить оттуда и установить на своем компьютере клиентскую программу. Эта программа подключается к броузеру и работает как дополнительная панель в окне Microsoft Internet Explorer или Netscape Navigator.

При каждом запуске броузера клиентская программа устанавливает соединение со своим центральным сервером и далее работает с ним в паре. Она передает серверу копии всех Web-страниц, которые посещает пользователь, то есть выполняет те же функции, что и автоматический *червь*, копирующий Web-ресурсы на сервер традиционной поисковой системы. Однако при этом есть два существенных различия:

- во-первых, человек в ходе навигации в *WWW* руководствуется не теми принципами, что автоматическая программа, поэтому сервер получает копии не всех Web-pecypcob, а только тех, что заинтересовали кого-то из его клиентов;
- во-вторых, понятно, что когда поставкой Web-ресурсов занимаются несколько миллионов постоянных клиентов, то индексация Web-пространства происходит намного быстрее.

В свою очередь, пользователь тоже имеет важное преимущество. На какой бы Webстранице он ни находился, система всегда готова предложить ему список других Web-страниц, имеющих близкое по тематике содержание. Она готовит этот список на основании предшествующего опыта, полученного в работе с другими людьми. Так можно получить рекомендации, которые было бы очень трудно (а зачастую и невозможно) разыскать в *WWW* традиционными поисковыми средствами. Работа с поисковой системой реального времени превращает обычную навигацию по Webресурсам в увлекательное интерактивное исследование (рис. 7.8).



Рис. 7.8. При просмотре Web-страницы Центра электронной коммерции Alexa предлагает ссылки на другие Web-страницы, тоже посвященные электронной коммерции

Рекомендации по приемам эффективного поиска

Для проведения реферативного поиска, когда тема задана достаточно широко, рекомендуется пользоваться поисковыми каталогами, такими, как Yahoo! (www.yahoo.com) или «Атрус» (atrus.aport.ru). Это позволит быстро установить местоположение основных первоисточников. При ознакомлении с первоисточниками следует прежде всего, уделять внимание понятийной базе. Знание основных понятий и терминов позволит перейти к углубленному поиску в поисковых указателях с использованием ключевых слов, наиболее точно характеризующих тему.

При наличии первичных сведений по теме поиска, документы можно разыскивать в поисковых указателях. При этом следует различать приемы *простого*, *расширенного*, контекстного и специального поиска.

Под *простым поиском* понимается поиск Web-ресурсов по одному или нескольким ключевым словам. Недостаток простого поиска заключается в том, что обычно он выдает слишком много документов, среди которых трудно выбрать наиболее подходящие. При использовании *расширенного поиска* ключевые слова связывают между собой операторами логических отношений. Расширенный поиск применяют в тех случаях, когда приемы простого поиска дают слишком много результатов. С помощью логических отношений поисковое задание формируют так, чтобы более точно детализировать задание и ограничить область отбора, например по дате публикации или по типу данных.

Контекстный поиск — это поиск по точной фразе. Он удобен для реферативного поиска информации, но доступен далеко не во всех поисковых системах. Прежде всего, чтобы обеспечивать такую возможность, система должна работать не только с индексированными файлами, но и с полноценными образами Web-страниц. Эта операция достаточно медленная, и ее выполняют не все поисковые системы.

Специальный поиск применяют при розыске Web-страниц, содержащих ссылки на заданные адреса *URL*, а также содержащих заданные данные в служебных полях, например в поле заголовка.

Рекомендации по использованию поисковых систем

Для проведения научных поисков, в частности по темам, относящимся к праву и экономике, рекомендуется пользоваться поисковой системой Northern Light (www.northernlight.com). Эта система имеет один из лучших коэффициентов охвата Web-пространства, и ее администрация прилагает специальные усилия для поддержания актуальности своих указателей. Кроме того, система удачно сочетает свойства поискового указателя и каталога. По наиболее популярным темам в ней можно найти специальные разделы каталожного типа — они называются Special Editions и подготавливаются вручную. Дополнительно система предоставляет платные услуги по поставке актуальных научных документов. Они находятся в разделе Special Collection.

Самым большим поисковым указателем обладает поисковая система Fast Search (www.alltheweb.com). К моменту написания данной книги он охватывает более 400 млн. уникальных Web-страниц и очень быстро развивается. Всего за один год после запуска эта поисковая система вышла на первое место в мире по объему проиндексированного пространства, и, как предполагается, в течение 2001 г. первой достигнет психологического рубежа одного миллиарда уникальных Web-страниц.

Исторически одной из наиболее популярных считается поисковая система Alta Vista (www.altavista.com), однако начиная с 1997 г. она отстает в динамике развития и все более ориентируется на коммерческие решения. Тем не менее, она по-прежнему считается одной из лучших для операций контекстного поиска, хотя в последние дни система Fast Search тоже начала предоставлять услуги контекстного поиска.

В России в настоящее время действуют три примерно одинаковых по мощности поисковых указателя: «Anopt 2000» (www.aport.ru), «Рэмблер» (www.rambler.ru) и Andex (www.yandex.ru). Все они обладают примерно одинаковым «знанием» о ресурсах российского сектора WWW и работают достаточно быстро. Систему «Anopt 2000» удобно использовать в операциях простого поиска — ее отличает особо внимательный подход к фильтрации и ранжированию результатов. В этой системе приняты специальные меры по устранению дубликатов, удалению неактуальных ссылок и наглядному представлению результатов поиска. Система «Рэмблер» по своей сути является не только поисковой, но и выполняет функции удобного Web-портала. Систему «Яndex» удобно использовать при формировании сложных поисковых заданий, поскольку она обладает наиболее гибким языком для расширенного поиска.

Практическое занятие

Упражнение 7.1. Настройка начальной страницы броузера Microsoft Internet Explorer



- 1. Запустите программу Internet Explorer (Пуск Программы Internet Explorer).
- 2. Если сразу после запуска программа пытается загрузить какую-то Web-страницу, прервите загрузку щелчком на кнопке Стоп. По записи в строке Адрес установите URL-адрес страницы, которую броузер использовал в качестве начальной.
- 3. Дайте команду Сервис ► Свойства обозревателя. В открывшемся диалоговом окне Свойства обозревателя откройте вкладку Общие.
- 4. На панели Домашняя страница разыщите поле Адрес. По записи в этом поле установите *URL*-адрес страницы, которую броузер должен использовать в качестве начальной.
- 5. Щелкните на кнопке С пустой. Убедитесь, что в поле адреса начальной страницы появилась запись about: blank. Это говорит о том, что при последующих запусках программа не будет автоматически загружать никакую Web-страницу в качестве начальной.
- 6. Щелкните на кнопке Применить, после чего закройте диалоговое окно Свойства обозревателя щелчком на кнопке OK.
- 7. Закройте окно программы.
- 8. Повторно запустите программу, как указано в п. 1.
- 9. Убедитесь, что после запуска программы не загружается никакая начальная страница, а в поле Адрес записано выражение about:blank.
- 10. Закройте окно программы.
- № Мы научились настраивать броузер таким образом, чтобы он не выполнял загрузку начальной страницы при запуске. Это полезно, чтобы внешние загрузки не мешали нам заниматься другими настройками программы. Если в будущем понадобится задать начальную страницу, это можно будет сделать соответствующими настройками в диалоговом окне Сервис ► Свойства обозревателя ► Общие.

Упражнение 7.2. Настройка рабочего окна броузера Microsoft Internet Explorer



В состоянии поставки броузер Microsoft Internet Explorer 5.0 рассчитан на работу с экраном, имеющим разрешение 1024×768 точек. Настройки панелей управления программы таковы, что если видеоподсистема компьютера имеет меньшее разрешение, то не все элементы управления могут отображаться в пределах рабочего окна. В этом упражнении мы научимся настраивать рабочее окно программы таким образом, чтобы с ним было удобно работать на компьютерах, имеющих экранное разрешение 800×600 и даже 640×480 точек.

- 1. Запустите программу Internet Explorer (Пуск ▶ Программы ▶ Internet Explorer).
- 2. Дайте команду Вид ▶ Панели инструментов. В раскрывающемся меню убедитесь, что флажками отмечены только пункты Обычные кнопки и Адресная строка. Если отмечены другие пункты, сбросьте соответствующие флажки.
- 3. Дайте команду Вид ▶ Панели инструментов ▶ Настройка. Откроется диалоговое окно Настройка панели инструментов (рис. 7.9).

Закрыть
Ogpoc
бдерх Вниз

Рис. 7.9. Средства настройки панели инструментов Internet Explorer

- В раскрывающемся списке Текст кнопки выберите пункт Без подписей к кнопкам. Это не помешает узнать назначение любой кнопки, поскольку при наведении на нее появляется всплывающая подсказка.
- 5. В раскрывающемся списке Размер значка выберите пункт Мелкие значки.
- 6. Сравните два списка: Имеющиеся кнопки и Панель инструментов. В списке Имеющиеся кнопки приведен список командных кнопок, которые можно отобразить на панели инструментов. В списке Панель инструментов приведен список кнопок, которые должны отображаться. Изменение состава кнопок выполняют с помощью командных кнопок Удалить и Добавить.

- 7. Удалите все «лишние» кнопки с панели инструментов, оставив только кнопки, связанные с навигацией в World Wide Web. Этих кнопок пять: Назад, Вперед, Остановить, Обновить и Журнал.
- 8. Закройте диалоговое окно Настройка панели инструментов щелчком на командной кнопке Закрыть.
- 9. Справа от панели Адрес разыщите кнопку Переход. Щелкните на ней правой кнопкой мыши и в открывшемся контекстном меню сбросьте флажок у пункта Кнопка «Переход».
- 10. Перетащите с помощью мыши (при нажатой левой кнопке) панель инструментов на правый край строки меню. Перетаскивание выполняется за рубчик, имеющийся на левом краю панели. В результате окно программы должно приобрести компактный вид, аналогичный представленному на рис. 7.10.

about	blank - M	licrosa	tt Internet Exp	plorer		-	l	
<u>P</u> BMA	Правка	BHR	Избраннов	Сервис	Опревка		00	100
apec (about bl	ank					1111000-01000	-
								-
] Потов	0			and a second		Интернат		******

Рис. 7.10. «Компактное» окно Internet Explorer

- 11. Закройте окно программы Microsoft Internet Explorer.
- Мы научились настраивать окно броузера таким образом, чтобы с ним было удобно работать при низком экранном разрешении. Если понадобится восстановить настройки такими, какими они были заданы по умолчанию, это можно сделать командой Вид Панели инструментов Настройка Сброс.

Упражнение 7.3. Настройка системы безопасности программы Microsoft Internet Explorer 5.0



- 1. Запустите программу Internet Explorer (Пуск ▶ Программы ▶ Internet Explorer). Если при запуске программы происходит автоматическая загрузка какой-либо Webстраницы, примите меры, как указано в упражнении 7.1.
- 2. Дайте команду Сервис ► Свойства обозревателя откроется диалоговое окно Свойства обозревателя. В этом окне выберите вкладку Дополнительно (рис. 7.11).

Глава 7. Получение информации из Интернета

Подключение	Безопасность Программы	Содержание Дополнительн
Нестройке	1	
Java VM		
Вести журнал я	азыка Јача	
Использоваты	компилятор Java JIT (тре	вбуется перезапустит
🔲 Табло языка Ја	va включено (требуется	перезапустить)
🔓 Безопасность		
Fortezza		
PCT 1.0		
SSL 2.0		
SSL 3.0		
TLS10		
Задействовати	ь профиль	
Не сохранять з	ашифрованные страниь	ы на диск
Предупреждат	ь о недействительных с	ертификатахузлов
Предупреждат	ь о переключении режин	ма резопасности
И Предупреждат	ь при переадресации пе	редаваемых форм
И Проверять анн	улирование сертифика.	тов издателей
М проверять анн	улирование сертифика.	тов серверов (треоует
C VARAATE DOO OF		CONTRACT MILITORIJOT
	Восстановить зна	NINHAPROMMON PUNA
		and a state of the

Рис. 7.11. Настройка системы безопасности броузера Internet Explorer

- 3. На вкладке Дополнительно сбросьте флажок Задействовать профиль тогда программа не будет передавать сведения о личности пользователя по запросам удаленных серверов.
- 4. Там же сбросьте флажок Автоматически проверять обновления Internet Explorer, чтобы программа самостоятельно не обращалась к «своему» серверу без ведома пользователя.
- 5. Сбросьте флажок Использовать автозаполнение для веб-адресов. Функция автозаполнения позволяет посторонним лицам выяснять, куда обращался владелец системы.
- Сбросьте флажок Разрешить счетчик попаданий на страницы. Этот счетчик связан с ведением на компьютере пользователя «журнала посещений», подконтрольного удаленным серверам, что далеко выходит за рамки стандартного протокола *HTTP*.
- 7. В разделе Поиск из панели адресов включите переключатель Не производить поиск из панели адресов.
- 8. Откройте вкладку Безопасность диалогового окна Свойства обозревателя.

270

- Выберите зону Интернет и задайте настройку уровня безопасности для этой зоны с помощью кнопки Другой. Откроется диалоговое окно Правила безопасности.
- 10. В категории Java установите переключатель Отключить язык Java.
- 11. В категории Сценарии отключите все функции, установив переключатели Отключить.
- 12. В категории Файлы соокіе установите переключатели Предлагать тогда вы наглядно будете видеть, какие Web-уэлы предлагают маркировать ваш компьютер своими метками.
- 13. Во всех разделах категории Элементы ActiveX и модули подключения включите переключатели Отключить.
- 14. Откройте вкладку Содержание диалогового окна Свойства обозревателя.
- 15. Щелкните на кнопке Автозаполнение откроется диалоговое окно Настройка автозаполнения. В этом диалоговом окне отключите все функции автозаполнения. Очистите журнал автозаполнения с помощью кнопок Очистить формы и Очистить пароли. Закройте окно щелчком на кнопке ОК.
- 16. На вкладке Содержание диалогового окна Свойства обозревателя используйте командную кнопку Профиль — откроется диалоговое окно, в котором представлены персональные сведения о пользователе, известные программе. Проверьте эти сведения и убедитесь, что в них не содержится ничего лишнего. Подходите к ним, как к сведениям, сообщаемым кому попало.
- 17. Закройте открытые диалоговые окна. Завершите работу с программой Internet Explorer.
- Мы научились выполнять первичные настройки броузера, связанные с безопасностью работы в Интернете. Обратите особое внимание на то, что они выполняются не только на вкладке Безопасность, но и на вкладках Дополнительно и Содержание.

Упражнение 7.4. Просмотр и сохранение Web-страниц



- 1. Подключитесь к Интернету с помощью программы Соединение удаленного доступа.
- 2. Когда значок работающего соединения появится на панели индикации, запустите программу Internet Explorer.
- 3. В поле адресной строки введите следующий URL-адрес: www.northernlight.com -произойдет загрузка титульной страницы поисковой системы Northern Light.
- Разыщите на титульной странице раздел Special Editions и перейдите к нему щелчком на его гиперссылке.
- 5. В списке ссылок раздела Special Editions разыщите ссылку Electronic Commerce. Наведите на нее указатель мыши, щелкните левой кнопкой и перейдите в раз-

Глава 7. Получение информации из Интернета



Puc. 7.12. Каталог ресурсов по электронной коммерции в поисковом указателе Northern Light

дел, посвященный электронной коммерции. Просмотрите содержание раздела (рис. 7.12).

- Двумя щелчками на кнопке Назад возвратитесь к титульной странице поисковой системы.
- Двумя щелчками на кнопке Вперед вернитесь в раздел электронной коммерции.
- Не закрывая окно броузера, на панели индикации щелкните правой кнопкой мыши на значке установившегося соединения. В открывшемся контекстном меню выберите пункт Отключиться – соединение с Интернетом будет разорвано.
- 9. Двумя щелчками на кнопке Назад возвратитесь к ранее просмотренным страницам, а потом двумя щелчками на кнопке Вперед вернитесь назад. Сделайте вывод о том, что, несмотря на отсутствие соединения с Интернетом, навигация по ранее принятым Web-страницам возможна. Такой режим работы называется *автономным*. В данном случае его возможность связана с тем, что принятые Web-страницы еще находятся в оперативной памяти компьютера.

10. Сохраните текущую Web-страницу на жестком диске. Для этого дайте команду Файл ► Сохранить как — откроется диалоговое окно Сохранение веб-страницы. Здесь можно ввести содержательное имя для сохраняемой страницы, например Ресурсы по электронной коммерции. В качестве типа файла выберите Вебстраница полностью. В этом случае страница сохранится вместе со всеми встроенными элементами оформления, например рисунками.

Реально сохраняется один файл (*HTML*) и одна связанная с ним папка. В файле содержится код Web-страницы, размеченный тегами *HTML*, а в папке — файлы встроенных объектов.

Если в качестве типа сохраняемого файла выбран тип Веб-страница только HTML, то папка со встроенными объектами не сохраняется. Такой файл можно просматривать в любом броузере. Если же выбран тип сохранения Текстовый файл, то сохраняется только текст документа, который впоследствии можно просматривать в любом текстовом редакторе или процессоре.

- 11. В качестве места сохранения Web-страницы назначьте папку C:\Windows\Temp. Временные файлы принято хранить в папках с названием \Temp.
- 12. Дайте команду Избранное ► Добавить в избранное откроется диалоговое окно Добавление в избранное. Его средства дают нам возможность запомнить URLадрес текущей страницы и в будущем не вводить его в адресной строке броузера. Щелкните на кнопке OK.
- Дайте команду Избранное и убедитесь в том, что в меню появилась запись со ссылкой на текущую страницу.
- 14. С помощью кнопки Назад вернитесь к предыдущей странице.
- 15. Дайте команду Избранное и щелкните на только что созданной ссылке. Убедитесь, что страница, адрес которой был запомнен в списке избранных ссылок, загружается немедленно. Ее образ берется из оперативной памяти. В будущем она будет загружаться из Интернета.
- 16. Дайте команду Избранное еще раз. Найдите только что созданную ссылку. Щелкните на ней правой кнопкой мыши и в открывшемся контекстном меню выберите пункт Удалить. Убедитесь в том, что ссылка исчезла из списка избранных ссылок.
- 17. Завершите работу с программой Internet Explorer и закройте ее окно.
- Мы научились загружать Web-страницы вводом их URL-адреса в поле адресной строки броузера и с помощью меню избранных ссылок. Мы также научились сохранять полезные Web-страницы вместе с графическими и другими объектами или без них. Мы освоили приемы навигации в World Wide Web с помощью гиперссылок и кнопок навигации, а также научились запоминать адреса избранных Web-страниц в списке избранных ссылок.

Упражнение 7.5. Поиск информации по ключевым словам



- 1. Подключитесь к Интернету с помощью программы Соединение удаленного доступа.
- 2. Когда эначок работающего соединения появится на панели индикации, запустите программу Internet Explorer.
- 3. В поле адресной строки введите следующий URL-адрес: www.northernlight.com произойдет загрузка титульной страницы поисковой системы Northern Light.
- Внимательно рассмотрите загруженную страницу, найдите поле для ввода ключевых слов (Search for) и кнопку запуска поиска (Search). Мы собираемся искать Web-страницы, посвященные электронной коммерции (Electronic Commerce).
- 5. В поле для ввода ключевых слов введите electronic.
- 6. Щелкните на кнопке Search.
- 7. Просмотрите результаты поиска и прежде всего обратите внимание на количество разысканных Web-страниц (в нашем опыте оно составило более 13 млн).

💁 Northern Light Search: electror	ic - Microsoft Internet Explorer 💦 📕	X
Файл Правка Вид Избранн	юв Сервис Оправка 🛛 🖛 🖛 🛪 🛈 🗿 🕑	12
Aapec Ahttp://www.northernlight.com	n/nlquery fcg?cb=0&qr=electronic&orl=	
	Simple I Power I Business I <u>Investex</u> I Quoles I <u>News I Geo Soecial</u> Search Editions?**	4
Northern Light	13.056.808 Items for	
	electronic Search Tios	
Narrow Your Search with Custom Search Folders™	Save this Search as an Alert & Edit this search	
Your search returned 13,056,808 items which we have organized into the following <u>Custom Search</u> <u>Folders</u> :	1. Electronic Privacy Information Center 96% - Articles & General Info: Latest News [July 21, 2000] White House to"Update" the Federal Wiretap Statute. On July 17, White House Chief of Staff, John Podesta, 07/21/2000	
Search Current News	Non-profit site: http://www.epic.org/	-
О Готово	- И в али интернет	

Рис. 7.13. Результаты поиска по слову «Electronic»

- 8. В поле для ввода ключевых слов введите commerce и щелкните на кнопке Search.
- 9. Просмотрите результаты поиска, обратив внимание на количество разысканных Web-страниц (в нашем опыте оно также составило более 13 млн).

- 10. В поле для ввода ключевых слов введите слова electronic commerce и щелкните на кнопке Search.
- 11. Зафиксируйте количество найденных Web-страниц (в нашем опыте их число составило более 2 млн). Объясните, почему количество страниц со словами electronic commerce меньше, чем количество страниц со словом electronic и со словом commerce.



Рис. 7.14. Результаты поиска по словосочетанию «Electronic commerce»

- В поле для ввода ключевых слов введите слова electronic OR commerce и щелкните на кнопке Search (в данном случае слово OR — это логический оператор ИЛИ, а не ключевое слово для поиска).
- Зафиксируйте количество найденных Web-страниц (в нашем опыте их число составило более 29 млн). Объясните, почему количество страниц со словами electronic OR commerce больше, чем количество страниц со словом electronic и со словом commerce.
- 14. С помощью навигационной кнопки Назад вернитесь к результату поиска по ключевым словам electronic commerce. Просмотрите список найденных Webресурсов. Щелкните на гиперссылке, выданной в качестве первой. Дождитесь загрузки документа. Оцените его полезность.

- 15. С помощью навигационной кнопки Назад вернитесь к предыдущей Web-странице и воспользуйтесь второй гиперссылкой. Дождитесь окончания загрузки документа и оцените его полезность.
- Мы научились проводить поиск информации в Интернете с помощью поисковой системы. Мы узнали, что поисковая система Northern Light воспринимает группы ключевых слов таким образом, как будто между ними стоит логический оператор AND (И). Это важная проверка поисковой системы, потому что далеко не все системы так поступают. Некоторые системы воспринимают группы слов так, как будто между ними стоит оператор OR (ИЛИ). Прежде чем приступать к работе с любой поисковой системой, этот факт надо выяснить. Его выясняют либо изучением справочной документации, либо прямым экспериментом, что мы и сделали.

Упражнение 7.6. Загрузка файла из Интернета



- 1. Запустите программу Internet Explorer.
- 2. На панели Адрес введите: ftp://ftp.microsoft.com/.
- 3. Внимательно рассмотрите способ представления каталога архива *FTP* в программе Internet Explorer. Обратите внимание на то, как выглядит значок в строке адреса.
- 4. Двойными щелчками на значках папок откройте папку /Products/Windows/ Windows95/CDRomExtras/FunStuff/.
- 5. Щелкните на значке clouds.exe правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню пункт Копировать в папку.
- 6. Выберите папку, специально отведенную для хранения загруженных файлов, и задайте имя файла.
- Установите в диалоговом окне загрузки файла флажок Закрыть диалоговое окно после завершения загрузки.
- 8. Следите за ходом загрузки файла по этому диалоговому окну.
- 9. Когда загрузка файла завершится, закройте диалоговое окно, информирующее о завершении загрузки.
- Откройте папку, в которой был сохранен загруженный файл, при помощи программы Проводник.
- 11. Убедитесь, что загруженный файл можно использовать в соответствии с его назначением.
- Мы научились просматривать каталоги FTP и загружать файлы из Интернета. Механизм загрузки файлов работает практически одинаково при загрузке с Web-узла и из архива FTP.

,

Практическое занятие



277

Упражнение 7.7. Настройка отображения объектов

- 1. Запустите программу Internet Explorer.
- 2. На панели Адрес введите: http://www.emoney.ru/menu.asp. Вы подключитесь к российскому Web-узлу, посвященному электронной коммерции и платежным системам, используемым в Интернете (рис. 7.15).



Рис. 7.15. Страница Web-узла компании IPS-Group

- 3. Зафиксируйте с помощью секундомера время загрузки страницы.
- 4. Посмотрите, как выглядит загруженная страница.
- 5. Дайте команду Сервис Свойства обозревателя.
- 6. Откройте вкладку Дополнительно.
- Сбросьте флажки Воспроизводить анимацию, Воспроизводить звуки, Воспроизводить видео и Отображать рисунки.
- 8. Выберите вкладку Общие.
- 9. Щелкните на кнопке Удалить файлы.
- 10. Щелкните на кнопке ОК.
- 11. Щелкните на кнопке Обновить.
- 12. Еще раз зафиксируйте с помощью секундомера время загрузки страницы.

- 13. Сравните результаты измерений.
- 14. Сравните внешний вид страницы при предыдущей и нынешней загрузке.
- 15. Щелкните на одной из пустых рамок для рисунков правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню команду Показать рисунок.
- Мы научились ускорять загрузку Web-страниц ценой отказа от воспроизведения рисунков и других объектов. Мы узнали, как индивидуально загружать нужные объекты. В ходе упражнения мы также выяснили, как очистить пространство на диске, занятое временными файлами Интернета.

Глава 8

Электронная почта

8.1. Общий обзор

Электронная почта — одна из наиболее ранних сетевых служб. Ее первоначальное назначение состояло в доставке коротких текстовых сообщений от отправителя к адресату через цепочку промежуточных почтовых серверов. Сегодня средства электронной почты доставляют не только текстовые сообщения, но и произвольные файлы данных, а также сообщения с элементами форматирования, графикой, звукозаписью и другими мультимедийными компонентами. Существуют также средства, позволяющие создавать, редактировать, отправлять, принимать и воспроизводить голосовые и видеосообщения. Одним из направлений функционального совершенствования электронной почты в настоящее время стала интеграция со средствами мобильной и факсимильной связи. Ныне технические средства для работы с электронной почтой отнюдь не ограничены только компьютерами. В отправке и получении текстовых и голосовых сообщений можно использовать такие средства *PDA (Personal Digital Assistant)*.

Протоколы входящей и исходящей почты

Как и всякая сетевая служба, электронная почта реализуется с помощью пары программ и протокола взаимодействия между ними. Со стороны Интернета работает программа-сервер, а со стороны потребителя — программа-клиент. Характерная особенность электронной почты, отличающая ее от других служб Интернета, состоит в том, что ее работа основана на двух прикладных протоколах. Один используется для отправки исходящих сообщений, а другой — для получения входящей корреспонденции. Соответственно, со стороны Интернета работа электронной почты обеспечивается двумя серверами: сервером исходящих сообщений и сервером входящих сообщений. Сервер входящих сообщений очень часто называют просто «почтовым ящиком». Необходимость в наличии двух разных протоколов связана с требованиями безопасности. Например, при отправке сообщений обычно не нужна строгая процедура идентификации отправителя. С аналогичным явлением мы сталкиваемся и в обычной почте, когда для отправки письма достаточно бросить конверт в любой почтовый ящик. Служба исходящих сообщений основана на протоколе SMTP (Simple Mail Transfer Protocol — простейший протокол передачи почты) и со стороны Интернета обеспечивается серверами SMTP.

С входящими сообщениями дело обстоит иначе. Для получения сообщения клиент должен предъявить определенные права. В обычной почте клиент либо предъявляет документ в почтовом отделении (при получении заказной корреспонденции), либо должен иметь ключ от собственного почтового ящика (ключ — это механическое средство идентификации личности). Фактически служба входящих сообщений электронной почты выполняет роль почтового отделения. Она проверяет права клиента на основании его регистрационного имени и пароля, после чего поставляет ему корреспонденцию, накопившуюся в «почтовом ящике». Наиболее распространенным протоколом этой службы является протокол POP 3 (Post Office Protocol 3 — протокол почтового отделения, версия 3).

Общий порядок работы с электронной почтой

Для работы с электронной почтой пользователь должен выполнить следующие действия:

- 1. Зарегистрироваться на одном из серверов электронной почты, предоставляющем услуги как SMTP, так и POP3. Регистрация называется получением учетной записи. В итоге регистрации клиент получает учетную запись SMTP и учетную запись POP3. Теоретически эти записи можно получить на разных серверах, но это неудобно, и обычно их получают у той организации, которая и предоставляет общий доступ в Интернет, то есть у сервис-провайдера.
- Установить на своем компьютере программу клиента электронной почты. Как правило, работа и с входящей, и с исходящей электронной почтой обеспечивается одной и той же программой, хотя это не обязательно.
- 3. Настроить почтового клиента на работу с учетными записями SMTP и POP3. При настройке в программу вводятся регистрационные данные пользователя (регистрационное имя и пароль), полученные при заключении договора с поставщиком услуг электронной почты. Это удобно, чтобы при подключении к серверу POP3 программа могла предъявить серверу права автоматически, не вынуждая каждый раз вводить данные вручную.
- После настройки клиентского программного обеспечения пользователь может создать с его помощью сообщение, ввести адрес электронной почты получателя и дать команду отправки.
- 5. Далее сообщение движется по цепочке почтовых серверов от *SMTP*-сервера отправителя к *POP3*-серверу получателя, где поступившие сообщения накапливаются до момента, когда адресат установит соединение с сервером.

- 6. В момент подключения к своему «почтовому ящику» адресат может получить:
 - оповещение о наличии почтовых сообщений;
 - служебную информацию, взятую из полей заголовка сообщения (имя отправителя, дату отправления, размер и тему сообщения и т. п.);
 - полный текст сообщения.

Что именно получит адресат, зависит от того, как настроена его клиентская программа. Он не может управлять объемом и составом информации, поступающей в «почтовый ящик» на сервере, но он может управлять тем, в каком объеме эта информация транспортируется на его компьютер. Разумеется, это возможно, только если его программа-клиент обладает необходимой функциональностью (поддерживает необходимые функции).

Электронная почта, основанная на WWW

«Обычная» электронная почта, основанная на протоколах *SMTP* и *POP3*, называется E-Mail. Наряду с ней, в последние годы образовалась и развилась другая система электронной почты Интернета, основанная на службе *WWW* и называющаяся Web-Mail. Это не самостоятельная служба, а сервис, реализованный средствами службы World Wide Web на основе рассмотренного нами ранее протокола *HTTP*. Со стороны Интернета этот сервис поддерживается обычными Web-серверами, а на клиентской стороне для работы с ним достаточно иметь обычный Web-броузер. Это удобно для тех, кто хорошо освоил работу с Web-броузером и не хочет тратить время на освоение специфических программных средств электронной почты.

Web-Mail — это эмуляция работы старой самостоятельной службы E-Mail средствами Web-технологий, поддерживающая полный набор ее функций, так что со стороны пользователя разница проявляется только в том, какие программы используются для работы, и в том, как выполняется подключение к службе.

Общий порядок работы с электронной почтой Web-Mail

- Учетная запись электронной почты Web-Mail создается на Web-узле службы. Подключение к нему выполняется обычным переходом по URL-адресу с помощью броузера. Регистрация выполняется путем заполнения HTML-формы на одной из Web-страниц.
- 2. Подготовка и отправка почтового сообщения выполняется путем заполнения полей Web-формы. Далее сообщение передается по заданному адресу. Созданные сообщения фактически являются документами HTML и просматриваются с помощью любого броузера. Как документы HTML, они могут иметь шрифтовое и цветовое форматирование, фоновое изображение, встроенную графику и другие объекты. Для стран Дальнего Востока и Юго-Восточной Азии важным удобством электронной почты, основанной на Web, является то, что в сообщениях можно использовать символьные наборы, в которых каждый символ кодируется двумя байтами. Это означает, что в формате HTML можно пересылать сообщения на китайском, японском, корейском и других языках иерогли-

Глава 8. Электронная почта

Файл Правка В	ид <u>И</u> збранное С <u>е</u> рвис	Справка 📋 🕶 🕶 🔹 🥝 😰 🎱	
Apec 🛃 http://mail.a	port.ru/cgi-bin/signup		
OANOPT.RU	РЕГИСТРА	ция	
	# galkin	@aport.ru	
PERMIT PAGE	Если выбранное Ван ввести другое (оста	ми имя уже зарегистрировано, Вы сможете просто льные поля формы будут сохранены)	
@ 114144.00	Пароль		
a and a	Внимание! Мы наст русских букв это : при вводе пароля у !	оятельно рекомендуем Вам не использовать в парол поможет Вам избежать многих ошибок. Убедитесь « Вас НЕ включена русская раскладка клавиатуры.	IE HTO
	# ********	Парољ	
72.47	# *******	Подтверждение пароля	
	Проверка пароля	(секретный вопрос)	
d and the g	Выберите вопрос, п случае, если Вы заб пароль в случае пра	равильный ответ на который знаете только Вы. В удете пароль, мы зададим Вам этот вопрос и сообщ вильного ответа	им
	Ваш рост в	сантиметрах (на момент регистрации)	•

Рис. 8.1. Регистрация «почтового ящика» в службе Aport.ru

фического письма. Если предполагается, что адресат не имеет учетной записи на Web-сервере, а пользуется «обычной» электронной почтой с учетной записью на сервере *POP3*, то формат сообщения автоматически преобразуется в обычный текст, хотя сегодня многие почтовые клиенты, работающие с учетными записями *POP3*, тоже способны воспроизводить сообщения в формате *HTML*.

3. Сообщения, полученные на адрес Web-Mail, сохраняются на сервере и доступны для просмотра с помощью броузера, как обычные Web-страницы. При необходимости их можно скопировать на жесткий диск, хотя делать это и не обязательно. Свой «почтовый ящик» на Web-сервере можно рассматривать как удаленную Web-папку и вообще не хранить информацию на компьютере.

8.2. Структура сообщений электронной почты

В работе с электронной почтой исторически не принято рассматривать каждое отдельное сообщение («письмо») как самостоятельный документ и представлять его отдельным файлом, хотя в почтовых клиентах имеется функция, позволяющая это сделать. К отдельным сообщениям электронной почты принято подходить, как к отдельным записям базы данных. В этом смысле «почтовый ящик» *POP3* представляет собой удаленную базу данных, а сообщения, принятые на компьютер, образуют локальную базу данных. Прием и отправка сообщений эквивалентны опера-

282

циям копирования записей из одной базы в другую, а программа-клиент для работы с электронной почтой является по своей природе средством для работы с базами данных, причем с распределенными.

Итак, каждое сообщение — это отдельная запись базы данных. Как любая запись, оно имеет поля. С содержимым отдельных полей можно работать порознь, независимо от прочего содержимого. Эта особенность сообщений электронной почты весьма активно используется почтовыми клиентами, что мы и увидим в дальнейшем.

Заголовок сообщения

В самом простом понимании сообщение электронной почты состоит из двух больших разделов: заголовка сообщения и «тела» сообщения. Заголовок имеет поля: Кому (имя адресата); Копия (здесь приводятся имена адресатов, которым адресована копия данного письма), Тема (здесь кратко приводится тема сообщения) и другие (рис. 8.2). Среди полей заголовка имеется поле даты, а также поле, в которое заносится информация о наличии в сообщении вложенных файлов. Механизм почтовых вложений позволяет пересылать вместе с текстовыми сообщениями документы нетекстовой природы, например мультимедийные, архивные, программные и другие файлы.



Рис. 8.2. Структура окна почтового клиента Outlook Express 5

Основной раздел сообщения

В основном разделе, называемом также «телом» сообщения, содержится основной содержательный текст. Условно в нем можно выделить такие компоненты, как *обращение* и *подпись*. Хотя они и не представлены отдельными полями, а располагаются там же, где и текст сообщения, их иногда рассматривают отдельно, поскольку многие клиенты электронной почты позволяют автоматизировать их создание.

8.3. Функции и свойства почтовых клиентов

По состоянию на момент написания данной книги в мире распространены несколько сот программ – клиентов электронной почты. Они различаются аппаратно-программной платформой, для которой предназначены, интерфейсом пользователя и составом исполняемых функций. Для платформы Windows наиболее популярными почтовыми клиентами являются системы:

- Microsoft Outlook (поставляется в составе пакета Microsoft Office);
- Microsoft Outlook Express (поставляется в составе операционных систем Microsoft Windows на правах стандартного приложения);
- Eudora (www.eudora.com);
- Pegasus Mail (www.pegasus.usa.com);
- The Bat! (www.ritlabs.com).

При рассмотрении почтовых клиентов можно выделить:

- базовые функции (основные);
- дополнительные функции (расширенные);
- специальные функции.

Базовые функции почтовых клиентов

Базовые функции почтовых клиентов предназначены для исполнения простейших операций по отправке и приему сообщений электронной почты.

Прием сообщений и автономный просмотр. Это основная функция всех почтовых клиентов. При подключении к серверу *POP3* производится автоматическое копирование всех поступивших сообщений в базу данных почтового клиента, после чего их можно читать в *автономном режиме* (то есть, отключившись от Сети).

Создание новых сообщений. Это вторая важнейшая функция почтового клиента. Для ее реализации программа может иметь встроенный текстовый редактор. Функциональность редактора зависит от свойств конкретной программы. Для почтовых клиентов, работающих в операционных системах Windows, общепринятой считается поддержка операций с использованием буфера обмена (перенос фрагментов из других документов копированием и вставкой) и возможность выбора кодировки текста.

284

Упорядочение сообщений. Упорядочение входящих и исходящих сообщений производится путем группировки и сортировки. Группировка выполняется распределением сообщений по логическим папкам. Напомним, что физически все сообщения хранятся в одном файле общей базы данных. Их распределение по папкам чисто логическая операция, эквивалентная фильтрации записей базы. Каждая папка — это фильтр. Так, например, в папке Входящие отображаются только принятые сообщения (остальные отфильтровываются и не визуализируются), в папке Отправленные — отправленные сообщения, а в папке Исходящие — сообщения, подготовленные для отправки, но пока еще не отправленные по каким-либо причинам. Многие почтовые клиенты предоставляют специальную папку Черновики для хранения сообщений, не готовых для отправки.

Сортировка после фильтрации используется для упорядочения сообщений внутри папок. Обычный порядок сортировки — по дате, но его можно и изменить, если почтовый клиент имеет соответствующие функции.

Автоматизация подготовки ответных сообщений. При подготовке ответных сообщений почтовый клиент в состоянии использовать данные, взятые из полей заголовка исходного сообщения. Это позволяет упростить заполнение полей Кому, Тема и т. п. Отпадает также необходимость в ручном вводе адреса получателя.

Удобной является функция цитирования исходного сообщения. Она позволяет использовать при подготовке ответа избранные фрагменты исходного сообщения и выделить их особым образом, сделав отличающимися от текста ответа.

Операции с вложенными файлами. По своей природе электронная почта предназначена для пересылки чисто текстовых сообщений, преимущественно исполненных на английском языке, то есть символами, входящими в стандарт *ASCII* (см. главу 1). Отличительная особенность этих символов состоит в том, что их коды не превышают значение 127. В то же время, в произвольных файлах (программных, архивных, мультимедийных, в файлах форматированных документов и прочих) могут с равной вероятностью встречаться и байты со значениями от 128 до 255. Для пересылки их вместе с сообщением электронной почты требуется специальное преобразование, в результате которого символы с кодировкой от 128 до 255 заменяются комбинациями символов с кодировкой от 0 до 127. На стороне адресата почтовый клиент выполняет обратное преобразование.

Такой механизм пересылки произвольных файлов получил название *почтовых* вложений. Подготовив сообщение электронной почты, отправитель указывает местоположение файла, который должен быть присоединен. При этом почтовый клиент делает соответствующую запись в одном из полей заголовка сообщения, где указывает имя файла и использованный метод кодирования. Основными методами кодирования являются: *MIME*, *BinHex* и *UUEncode*. Большинство современных почтовых клиентов способны понимать все эти методы.

При приеме сообщения почтовый клиент позволяет извлечь почтовое вложение и сохранить его в заданном месте в виде автономного файла.

.

Дополнительные функции почтовых клиентов

Дополнительные функции клиентов электронной почты предназначены для автоматизации основных операций или для повышения удобства работы со службой.

Поддержка множественных идентификационных записей. Идентификационной записью называется совокупность настроек программы на конкретного пользователя. Если с программой работают несколько человек, то некоторые почтовые клиенты позволяют каждому из них создать собственную идентификационную запись и, тем самым, получить собственный комплект догических папок. Предполагается, что при подключении к почтовому серверу происходит загрузка только тех сообщений электронной почты, которые адресованы владельцу текущей идентификационной записи. При смене пользователя происходит смена идентификационной записи, и тогда возможно копирование других поступивших сообщений. Из соображений безопасности операция смены идентификационной записи может сопровождаться запросом пароля.

Поддержка множественных учетных записей. Учетной записью называется совокупность настроек на конкретного поставщика услуг электронной почты. Если пользователь имеет несколько «почтовых ящиков», открытых на разных серверах, то некоторые почтовые клиенты позволяют выбрать текущую учетную запись и легко переключаться между ними.

Поддержка учетных записей WWW. Если почтовый клиент поддерживает работу с учетными записями Web-Mail, то его можно использовать одновременно и для работы с «обычной» электронной почтой, и для обращения к «почтовым ящикам» служб электронной почты, основанной на Web. Эта функция характерна для почтовых клиентов, обладающих функциями Web-броузеров или интегрирующихся с Web-броузерами.

Поддержка формата HTML. Если почтовый клиент поддерживает формат *HTML*, то это дает возможность готовить, отправлять, получать и просматривать сообщения, в которых имеются элементы форматирования, используется шрифтовое и цветовое оформление, имеются встроенные мультимедийные объекты.

Поддержка адресной книги. Адресная книга — это удобное средство для работы с адресами электронной почты. Это средство управления базой данных, обычно встроенное в почтовую программу, которое позволяет вести учет контактов. Контактами называются записи адресной книги, соответствующие регулярным корреспондентам и содержащие данные о людях и их адресах электронной почты. Стандартными функциями работы с адресной книгой являются:

- автоматизированное создание контакта на основании данных, взятых из полей заголовка поступившего сообщения;
- автоматизированное создание шаблона нового сообщения после выбора нужного контакта;
- упорядочение списка контактов путем группировки и сортировки.

Расширенные функции встроенного текстового редактора. Наиболее желательным расширением свойств текстового редактора является наличие средств проверки правописания, особенно многоязычных. Дополнительными функциями могут быть макрокоманды для ввода обращений и подписей, а также средства генерации подписей, в том числе и путем случайного выбора из заранее заготовленного внешнего текстового файла. Этим приемом пользуются для «оживления» почтовых сообщений включением в них завершающих цитат, афоризмов, поговорок.

Функции оповещения. Эти функции обычно реализуются встроенной дополнительной системой, предназначенной для контроля состояния учетных записей на серверах *POP3* и Web-Mail. Различают сетевые и автономные средства оповещения. Сетевые средства работают во время сеансов связи с Интернетом и занимаются периодическим опросом учетных записей. Автономные средства оповещения работают по заданному расписанию, при этом они могут самостоятельно устанавливать соединение удаленного доступа и после проверки учетных записей разрывать его. Наиболее развитые средства оповещения могут анализировать заголовки поступивших сообщений и переадресовывать сообщения на другой адрес электронной почты (тот, где в данный момент находится владелец учетной записи) или на иные средства связи (обычный или сотовый телефон, пейджер, факсмашину). Некоторые программы при этом способны воспроизвести принятый текст голосом.

В качестве сигнала оповещения может использоваться звуковой или визуальный сигнал (диалоговое окно). Большинство средств оповещения могут сигнализировать о поступлении новой почты запуском заданной программы, а некоторые и весьма экзотическими средствами, например миганием светодиодов клавиатуры.

Средства управления «почтовым ящиком». Характерное отличие данных, содержащихся в полях заголовка, от данных «тела» сообщения заключается в их небольшом размере. В тех случаях, когда ежедневный объем поступающих сообщений значителен, целесообразно использовать почтового клиента, обладающего функциями предварительного просмотра полей заголовков до загрузки сообщений с сервера. Это позволяет отказаться от загрузки незатребованной корреспонденции, избежать приема нежелательных файлов почтовых вложений, удалить сообщения, имеющие незаполненные поля. Все операции отбора и удаления выполняются непосредственно на сервере, что снижает нагрузку на каналы связи и уменьшает расходы на их эксплуатацию.

Фильтрация сообщений. Описанный выше анализ полей заголовков может выполняться автоматически с помощью программных фильтров. Так, например, почтовые клиенты, обладающие средствами фильтрации, позволяют выполнять автоматическое удаление нежелательных сообщений — в этом случае адресат их даже никогда не увидит, а отправитель не получит уведомления о том, что его сообщение получено и прочитано.

Фильтрацию используют для борьбы с негативным явлением, которое называется спамом. Спам — это рассылка незатребованной корреспонденции. Существуют разные подходы к квалификации спама. В частности, первое обращение, как пра-

вило, спамом не считается — это нередко используют рекламные службы электронной торговли, но немотивированные повторные обращения уже являются нарушением правил пользования электронной почты и могут быть обжалованы.

Еще одна полезная функция фильтрации состоит в том, что поступающие сообщения можно автоматически группировать в заданных тематических или персональных папках. Так, например, анализируя содержимое поля Кому, программа может распределять поступающую почту в различные папки, соответствующие разным пользователям. Эту функцию используют в малых предприятиях, если несколько сотрудников используют одну общую учетную запись электронной почты.

Поддержка «черного» и «белого» списков. Средства фильтрации могут работать с заранее заготовленными списками почтовых адресов. «Черным» называется список адресов электронной почты, сообщения от которых автоматически блокируются и уничтожаются непосредственно на сервере без загрузки на локальный компьютер. «Белый список» используют, чтобы пропускать избранные сообщения в тех случаях, когда почтовый клиент настроен на блокирование всех поступающих сообщений.

Следует отметить, что «черный» список может быть распределенным. Так, например, сегодня в Интернете есть службы, ведущие учет известных спаммеров и рекламных служб, нарушающих этикет электронной почты. Почтовый клиент может автоматически сличать адреса отправителей входящих сообщений с данными этих сетевых служб и блокировать поступающую корреспонденцию на основании их рекомендаций.

Функции слежения и контроля за исполнением работ. Для организаций, получающих по электронной почте большой поток обращений от граждан или других организаций, важным фактором является эффективный контроль за движением и исполнением входящих документов. В очень крупных организациях, обрабатывающих тысячи обращений в год, для этой цели используют специальные системы управления делопроизводством. В малых и средних организациях во многих случаях удается ограничиться почтовым клиентом, имеющим расширенные функции для контроля за движением входящих сообщений по рабочим местам исполнителей.

Функции резервирования и архивации. В тех случаях, когда характер электронной почты, проходящей через организацию, отличается особо важной документальной ценностью, используют средства для работы с электронной почтой, обладающие функциями автоматического резервирования и архивации. Это достигается встраиванием в почтовый клиент программного средства резервирования данных в сжатом формате, а также системой работы по расписанию.

Наличие этих функций значительно повышает надежность и устойчивость почтовой программы. Так, например, в случае ее выхода из строя открывается возможность полного восстановления всей переписки, включая данные адресной книги.

Функции автоматической генерации ответа и переадресации. Автоматическая генерация ответа на поступившее почтовое сообщение позволяет соблюсти этикет
электронной почты и оперативно ответить на поступившее сообщение, даже находясь в длительном отсутствии. Обычно на все поступающие сообщения генерируется стандартный ответ с изложением причин временного отсутствия связи. Если при этом использовать описанные выше функции фильтрации, то можно классифицировать входящие сообщения по имени отправителя или теме сообщения и генерировать разные автоответы на разные обращения.

Те, кто много времени проводят в разъездах, наряду с функцией автоответа пользуются также функцией автоматической переадресации. Общепринятая практика состоит в создании временного «почтового ящика» на сервере одной из служб Web-Mail и переадресации на него корреспонденции, поступающей на учетные записи серверов *POP3*. Поскольку для работы с электронной почтой, основанной на Web, не требуется ни наличия почтового клиента, ни его настройки, работа с временным «почтовым ящиком» производится с помощью обычного броузера из любого места связи. Где бы ни находился пользователь, он всегда имеет возможность просмотреть всю поступающую электронную почту на одном легкодоступном Web-узле.

Экспортно-импортные функции. Форматы, в которых разные почтовые клиенты сохраняют сообщения электронной почты, могут различаться. Различаются и структуры логических папок, и форматы данных внутренних адресных книг. Наиболее мощные программы для работы с электронной почтой позволяют экспортировать данные в форматы других программ или, наоборот, импортировать их.

Специальные функции средств электронной почты

Эти функции используются прежде всего в бизнесе. Они позволяют автоматизировать операции, связанные с обслуживанием больших информационных потоков.

Функции массовой рассылки. Обычные средства электронной почты поэволяют отправить одно сообщение в несколько адресов путем указания дополнительных адресатов в поле Копия. Этого недостаточно, если речь идет об отправке тысяч почтовых отправлений, к тому же не всегда желательно, чтобы клиенты могли определить адреса других получателей по записям этого поля. В таких случаях почтовая программа интегрируется со средствами обслуживания *списка рассылки*. Список рассылки — это текстовый файл, представляющий простейшую базу данных, в которой отдельные записи разделены стандартным разделителем, например точкой или символом табуляции. Рассылка сообщения производится по всем адресам, приведенным в списке. Дополнительные средства программы позволяют также:

- автоматически вносить адреса в список рассылки на основе анализа поступающих сообщений (например, по просьбе клиента о подписке на информационный бюллетень, электронный каталог и т. п.);
- автоматически удалять адреса из списка рассылки (например по просьбе клиента о прекращении рассылки рекламы в его адрес);
- группировать записи в списках рассылки; многие фирмы отправляют новым клиентам письма одного содержания (с благодарностью за внимание), а постоянным клиентам — другого (с новыми предложениями);

- разыскивать и устранять дубликаты записей в списке рассылки;
- устанавливать и удалять записи, утратившие актуальность (например, при изменении адреса электронной почты клиента).

Следует различать массовую рассылку и «почтовую бомбардировку». Почтовая бомбардировка — это целенаправленная злонамеренная акция по переполнению «почтового ящика» жертвы путем массовой отправки незатребованной корреспонденции. Это грубое нарушение правил пользования Интернетом, административные меры по которому может принять сервис-провайдер. В некоторых случаях намеренное нарушение функционирования систем связи может квалифицироваться и как уголовное преступление. К такой квалификации прибегают, если есть возможность доказать наличие прямого ущерба.

Массовая рассылка отличается тем, что сообщения отправляются в разные адреса. Она не является правонарушением, хотя и не всегда соответствует договору с сервис-провайдером. Обычная практика состоит в том, что для проведения массовых рассылок следует предусмотреть соответствующий пункт в договоре и оговорить финансовую сторону мероприятия.

Функции локального SMTP-сервера. Проведение массовой отправки корреспонденции через SMTP-сервер поставщика услуг сопряжено с большими затратами времени, поскольку на сервере образуется очередь сообщений, полученных от разных клиентов. В специальных случаях используют почтовые системы, совмещающие функции почтового клиента и SMTP-сервера. Они позволяют отправлять корреспонденцию в обход SMTP-сервера поставщика услуг и обеспечивают высокую производительность (до нескольких тысяч отправлений в час).

Функции персонализации. Персонализация отдельных сообщений имеет важное значение при проведении массовых рассылок. Ее смысл состоит в том, что каждое сообщение имеет индивидуальные элементы, например обращение (господин, госпожа, господа и т. п.), имя адресата и какие-то персональные сведения о нем. Персонализация выполняется путем взаимодействия почтовой программы с базой данных и со списком рассылки. Сообщение готовится в виде шаблона, имеющего *поля слияния*. Данные в эти поля подставляются из базы данных в соответствии с параметрами, указанными в списке рассылки. Благодаря технологии персонализации удается резко повысить отклик в рекламно-маркетинговых кампаниях, при проведении анкетирования клиентов, в установлении доверительных отношений с заказчиками. В примере, приведенном на рис. 8.3, поля слияния заключены в угловые скобки. При подготовке сообщения данные для них извлекаются из базы данных.

Функции удаленного администрирования. Некоторые почтовые клиенты способны не только отправлять сигналы оповещения на удаленные средства связи, но и принимать от них управляющие сигналы. Удаленное управление почтовыми системами производится с помощью телефонных аппаратов, имеющих тональный набор номера. После установления соединения система воспринимает сигналы цифрового набора как команды. Подобные системы позволяют переадресовывать Уважаем<ый> <господин> <Пархоменко>! <21.04.00> Вы заказывали в нашем магазине книгу <С.Бобровский. DELPHI 5: Учебный курс>. Мы надеемся, что Вы получили ее своевременно и сочтете возможным пользоваться нашими услугами и в дальнейшем. Сообщаем Вам, что начиная с <15.12.00> в продажу поступает новая книга аналогичной тематики <С. Бобровский. DELPHI 6: Учебный курс>. Как постоянному клиенту, Вам предоставляется дополнительная скидка в размере <15> процентов. Заказы принимаются С глубоким уважением. Администрация службы «Полезная книга». Сообщения информационной службы отправляются только клиентам, выразившим желание регулярного уведомления о новых книгах, поступающих в продажу. Если Вы желаете отказаться от получения регулярных сообщений, просим Вас отправить в наш адрес любое сообщение с темой Unsubscribe. Если вы желаете изменить свой почтовый адрес, отправьте два сообщения: одно с темой Unsubscribe и указанием старого адреса в «теле» сообщения и другое с темой Subscribe и указанием нового адреса в «теле» сообщения.

Рис. 8.3. Персонализация сообщения с использованием полей слияния

поступившие сообщения или автоматически отправлять один из заранее заготовленных вариантов ответа. Возможна также отправка голосового сообщения, продиктованного с удаленного телефонного аппарата.

8.4. Этикет электронной почты

По требованиям этикета электронная почта занимает промежуточное положение между обычной почтой и телефонной связью. Эти требования более строги, чем при обычной переписке, но не столь строги, как при телефонном общении. Электронную почту можно рассматривать как «отложенный телефонный звонок», и потому, в частности, нет необходимости учитывать время суток при обращении.

При рассмотрении этикета электронной почты следует отдельно рассматривать переписку служебную и личную. Под служебной понимается переписка между организациями и частными лицами. Личная переписка — это переписка между частными лицами.

Этикет служебной переписки

- 1. При подготовке сообщений обязательно заполнение всех полей заголовка. На сообщения с незаполненными полями ответ может не поступить, поскольку средства автоматической фильтрации могут не довести поступившее сообщение до адресата.
- «Тело» сообщения должно быть кратким. В нем должно содержаться описание причины обращения и четко выражаться конкретная просьба (запрос). Именно просьба (запрос) являются основанием для принятия решения и исполнения ответного сообщения. При отсутствии четкой формулировки запроса ответ не гарантируется.
- 3. Просьба или запрос, выраженные в сообщении электронной почты, не должны требовать от адресата использования средств связи, отличных от электронной почты. Как правило, безответными остаются обращения с просьбами посетить некий Web-узел, отправить факс или выполнить телефонный звонок по указанному номеру.
- 4. Срок ответа на сообщение электронной почты 24 часа. Содержание ответа должно соответствовать содержанию запроса. Если дать полноценный ответ за это время не представляется возможным, следует дать формальный ответ с указанием ожидаемого срока принятия решения.
- 5. При неполучении ответа на запрос следует проверить, правильно ли были соблюдены формальные требования (заполнение полей, четкое указание ожидаемой реакции, подпись автора сообщения). В служебной переписке повторные обращения допустимы, но только через определенный интервал времени, который никогда не бывает менее одной недели (если обстоятельства позволяют, лучше выдержать двухнедельный интервал между обращениями). Более частые обращения могут рассматриваться как спам, после чего источник сообщений может быть блокирован средствами фильтрации адресата.
- 6. В служебной переписке использование механизма почтовых вложений допустимо для пересылки файлов только по прямой просьбе партнера. Не следует отправлять никаких почтовых вложений по собственной инициативе.
- 7. При получении по электронной почте незатребованного сообщения с вложенным файлом почтовое вложение следует удалять, не открывая и не читая. Многие почтовые клиенты имеют уязвимости, связанные с некорректной обработкой почтовых вложений. Эти уязвимости часто используются злонамеренными лицами для нарушения функционирования компьютерных систем.
- Существуют автоматические средства, эксплуатирующие уязвимости почтовых программ. Поэтому удалению подлежат незатребованные файлы почтовых вложений, даже если они получены от постоянных партнеров по связи. Наличие знакомого адреса отправителя письма еще не означает, что это письмо действительно отправил он. Вполне возможно, что оно было отправлено его почтовой программой автоматически под управлением вредоносного программного кода, случайно попавшего на его компьютер.

8. Если пересылка почтового вложения согласована обеими сторонами, следует оценить размер пересылаемого файла. Допустимым считается размер до 100 Кбайт. Если реальный размер больше, следует предварительно оповестить об этом партнера (используя любое средство связи). Необходимость в предварительном оповещении связана с тем, что почтовый клиент адресата может иметь внутреннюю настройку на блокирование сообщений с вложениями, имеющими большой размер. Некоторые почтовые программы позволяют «нарезать» длинные почтовые вложения на короткие фрагменты, рассылаемые в несколько приемов. В этом случае следует предварительно убедиться, что почтовый клиент адресата в состоянии выполнить их правильную сборку.

Этикет личной переписки

- 1. При подготовке сообщений обязательно заполнение всех полей заголовка. На сообщения с незаполненными полями ответ может не поступить по причинам, изложенным выше.
- Обращение к незнакомому лицу, которое не публиковало свой адрес в Сети или в средствах массовой информации, считается неприличным. В случае крайней необходимости в первых строках сообщения следует представиться и объяснить, откуда был взят адрес для обращения.
- Срок ответа на личное обращение не регламентируется. Он устанавливается сложившейся практикой общения между двумя партнерами. Если такой практики нет (при первичном обращении), ответ следует направить в течение 24 часов.
- При подготовке ответа следует использовать язык и кодировку символов оригинального сообщения.
- 5. В случае непоступления ответа на сообщение, направленное незнакомому лицу, повторные обращения недопустимы и рассматриваются как *спам*.
- 6. При поступлении незатребованного сообщения от неизвестного источника не рекомендуется отвечать на него, даже для того, чтобы выразить просьбу о прекращении обращений. В Интернете есть службы, занимающиеся сбором адресов электронной почты для продажи их рекламным компаниям в виде баз данных. Факт получения любого ответа от клиента подтверждает действенность адреса, значительно повышает его коммерческую ценность для рекламных служб, способствует новым перепродажам адреса и, соответственно, только увеличивает объем нежелательных поступлений.
- При получении незатребованных сообщений, имеющих вложенные файлы, их следует немедленно уничтожать, не открывая. Это требование категорическое оно распространяется даже на файлы, полученные от близких людей, друзей и знакомых.
- 8. При необходимости переслать вложенный файл следует предварительно оповестить партнера отдельным сообщением, иначе этот файл будет удален. Если

вложенный файл имеет большой размер (более 100 КБайт), следует не только предварительно оповестить адресата, но и получить его разрешение на пересылку.

Соглашения электронной почты

В служебной переписке используется тот язык и метод кодирования символов, которые утверждены в данной организации, независимо от того, на каком языке и с какой кодировкой поступают сообщения от корреспондента. В случае сомнений следует обратиться за консультацией к уполномоченному лицу, например к системному администратору.

В личной переписке при подготовке ответных сообщений следует использовать тот же язык и тот же метод кодирования, который использован в исходном сообщении.

При подготовке сообщений электронной почты используют так называемые эмотиконы и аббревиатуры. Эмотиконы — это комбинации символов, служащие для передачи эмоций автора. Аббревиатуры — это устойчивые общепринятые сокращения слов, используемые для упрощения клавиатурного ввода. Как правило, использование эмотиконов и аббревиатур ограничено личной перепиской. В служебной переписке их использование нежелательно.

Эмотиконы создают с использованием клавиатурных комбинаций символов. Рассматривать их следует, мысленно повернув изображение на 90° по часовой стрелке:

- :-) улыбка;
- :-/ ирония;
- :-(печаль.

Количество возможных эмотиконов измеряется многими сотнями. Их использование позволяет оживить неформальную переписку, но при этом необходимо соблюдать меру. Эмотиконы служат для передачи простых и понятных чувств, а не для того, чтобы ставить партнера перед загадками.

Из наиболее широко используемых аббревиатур отметим следующие:

BTW — by the way — кстати...

IMHO — in my humble opinion — по моему скромному разумению...

AFAIK — as far as I know — насколько мне известно...

- FYEO for Your eyes only строго между нами...
- FYI for Your information к Вашему сведению...

Аббревиатуры особенно широко используют в сообщениях электронной почты, направляемых в группы новостей (телеконференции). Обычно их применяют только тогда, когда практика электронного общения с партнером уже сложилась.

8.5. Безопасность электронной почты

С точки зрения безопасности, при работе с электронной почтой выделяют следующие угрозы и уязвимости:

- утечка конфиденциальной информации;
- отказ в обслуживании;
- заражение компьютерным вирусом;
- проникновение на компьютер активного содержимого.

Во избежание утечки конфиденциальной информации в почтовом обмене используют методы симметричной и несимметричной криптографии. При симметричной криптографии обе стороны используют одинаковое шифрующее и дешифрующее программное обеспечение. Зашифровав сообщение с помощью избранного ключа (пароля), отправитель сообщает этот ключ адресату, используя альтернативные средства связи, например телефон. При несимметричном шифровании отправитель шифрует сообщение с помощью сертификата (открытым ключом) получателя. Большинство современных почтовых клиентов делают эти операции автоматически, «прозрачно» (то есть незаметно) как для отправителя, так и для адресата.

Угроза, называемая «отказом в обслуживании», связана с целенаправленным выведением из строя почтового сервера адресата, например в результате переполнения поступающими сообщениями. В качестве меры противодействия, во-первых, используют почтовые клиенты, способные анализировать поступающие сообщения на сервере, без загрузки их на компьютер пользователя. Во-вторых, во избежание переполнения «почтового ящика» не следует широко публиковать свой адрес электронной почты. В крайнем случае, если адрес опубликовать необходимо, открывают учетную запись в одной из бесплатных служб Web-Mail и используют ее в качестве временной. При отправке своего адреса в Сеть, следует иметь в виду, что существуют автоматические программные средства, занимающиеся просмотром файлов любых типов в поисках имеющихся в них адресов E-Mail. Обычно эти средства разыскивают в документах символ «@», поэтому его заменяют каким-либо другим символом, понятным человеку, но не программе, например так:

вместо: myname@abcd.com

используют: myname#abcd.com

Еще надежнее метод, когда вместо имени адресата используется стандартный шаблон, например NOSPAM:

вместо: myname@abcd.com

используют: nospammyname#abcd.com

О том, что приставку «nospam» следует удалить, адресат должен догадаться.

Через механизм электронной почты возможно получение как «классических» компьютерных вирусов, так и особых «почтовых» вирусов. Классические вирусы распространяются в виде исполнимых файлов, вложенных в сообщения электронной почты. Таким методом могут поражаться любые компьютерные системы, независимо от используемого почтового клиента. Все исполнимые файлы, поступающие вместе с сообщениями электронной почты, потенциально опасны, даже если они поступают от знакомых лиц. Следует помнить, что электронная почта — нежелательное средство для обмена программами. Если есть необходимость поделиться с кем-то полезной программой, то делиться надо не самой программой, а сведениями о том, где ее можно найти. Наиболее полезные и проверенные служебные программы должны быть опубликованы в Сети. В этом случае в тексте письма достаточно привести гиперссылку на *URL*-адрес, откуда данную программу можно получить.

Механизм работы «почтовых вирусов» основан на эксплуатации уязвимостей, имеющихся в отдельных почтовых программах. Наиболее часто атакам подвергаются пользователи стандартного программного обеспечения, в частности программы Outlook Express. Для срабатывания «почтового вируса» даже не требуется запускать на исполнение файл, полученный в качестве почтового вложения, — достаточно просто его открыть. Именно поэтому выше, при рассмотрении этикета электронной почты, мы говорили, что никогда не следует отправлять почтовые вложения, не предупредив получателя, а получив неожиданное сообщение с вложенным файлом, следует удалять его, даже не просматривая.

Практическое занятие

Упражнение 8.1. Настройка интерфейса почтового клиента Microsoft Outlook Express 5



Программа Microsoft Outlook Express 5 является стандартным приложением операционных систем Microsoft Windows 98 SE и Microsoft Windows 2000. При использовании других операционных систем Windows программа устанавливается совместно с броузером Microsoft Internet Explorer 5.0.

- 1. Запустите программу Microsoft Outlook Express 5 командой Пуск ► Программы ► Outlook Express или с помощью значка на Рабочем столе (два щелчка) или на панели быстрого запуска (один щелчок).
- 2. Рассмотрите рабочее окно программы. Установите местоположение основных панелей элементов управления:
 - строки меню;
 - панели инструментов;
 - панели папок;
 - панели заголовков;
 - панели контактов;
 - панели сообщений.

Практическое занятие

- 3. Убедитесь в том, что при наведении указателя мыши на внутренние рамки, разделяющие панели окна, происходит изменение формы указателя. Проверьте, как изменяются размеры основных панелей методом протягивания.
- 4. Рассмотрите кнопки панели инструментов. Настройте панель таким образом, чтобы на ней остались только следующие кнопки:
 - Создать сообщение;
 - Ответить отправителю;
 - Печать;
 - Удалить;
 - Доставить сообщение.

Для настройки панели инструментов щелкните правой кнопкой мыши на любом месте панели и в открывшемся контекстном меню выберите пункт Настройка — откроется диалоговое окно Настройка панели инструментов. С помощью кнопок Добавить и Удалить сформируйте заданный состав кнопок на панели инструментов.

В поле со списком Размер значка выберите пункт Мелкие значки. В поле со списком Текст кнопки выберите пункт Выводить подписи. Закройте диалоговое окно Настройка панели инструментов щелчком на кнопке Закрыть. Окно программы должно выглядеть аналогично показанному на рис. 8.4.



Рис. 8.4. Окно программы Outlook Express 5 после специальной настройки панели инструментов

5. На панели папок откройте папку Отправленные. На панели заголовков ознакомьтесь с заголовками ранее отправленных сообщений. Убедитесь, что спи-

сок заголовков сообщений формально представляет собой таблицу базы данных. В этой таблице каждому атрибуту заголовка (Кому, Тема, Отправлено и т. п.) соответствует отдельный столбец.

Наведите указатель мыши на границу между столбцами и проверьте, как регулируется ширина столбцов методом перетаскивания. Проверьте, как работает метод автоматического подбора ширины столбцов. Для этого наведите указатель мыши на границу между столбцами и дважды щелкните левой кнопкой ширина текущего столбца изменится автоматически.

- 6. Сформируйте на панели заголовков следующий порядок представления атрибутов: Отправлено, Кому, Тема, От, Флаг (Пометка выделения), Вложение. Эта операция настройки выполняется следующим образом:
 - щелкните правой кнопкой мыши на строке заголовков столбцов и в открывшемся контекстном меню выберите пункт Столбцы;
 - в открывшемся диалоговом окне Столбцы установите флажки против нужных разделов (рис. 8.5);
 - просмотрите, какие еще разделы могут отображаться на панели заголовков;
 - используя кнопки Вверх и Вниз, расположите разделы в порядке, указанном в задании;
 - закройте диалоговое окно Столбцы щелчком на кнопке ОК и убедитесь в том, что на панели заголовков изменился порядок следования разделов.

Столбцы	2
Выберите столбцы, которые бы вы хот данном представлении. Кнопками "Вні задать порядок следования столбцов	ели видеть в из* и "Вверх" можно
Отправлено	Вверх
Кому	
	Вниз
MUT Flopas	1 martine
И Вложение	Отасрадить
Важность	Скоыть
Получено	
Учетная запись	- Сбросить
Ширина выделенного столбца: 17	впикс
OK	Отмена

Рис. 8.5. Настройка отображения полей заголовка сообщений

- 7. Щелчком мыши выделите любое сообщение на панели заголовков. Текст сообщения прочитайте на панели сообщений.
- 8. Выделите другое сообщение на панели заголовков. Убедитесь в том, что на панели сообщений открылось новое сообщение.

- 9. «Сфотографируйте» результаты настройки окна программы. Для этого:
 - предварительно активизируйте окно щелчком на его строке заголовка;
 - нажмите комбинацию клавиш ALT+PRINT SCREEN «снимок» окна будет скопирован в буфер обмена Windows;
 - запустите программу просмотра буфера обмена (Пуск) Программы) Стандартные) Служебные) Буфер обмена) и убедитесь, что в ней воспроизводится созданный снимок;
 - в программе Буфер обмена дайте команду на сохранение снимка (Файл Сохранить как), в качестве места сохранения выберите папку С:\Windows\Temp, а в качестве имени файла задайте: snapshot.clp.
- 10. Предъявите сохраненный файл преподавателю в качестве отчета о проделанной работе.
- Мы научились настраивать интерфейс программы Outlook Express 5 и документировать результаты своей работы путем исполнения «экранного снимка» рабочего окна программы.

Упражнение 8.2. Настройка программы Microsoft Outlook Express для работы с электронной почтой

При подготовке программы к работе в ней активно используются автоматические средства настройки. В учебно-методических целях от их использования лучше отказаться и выполнить все операции вручную.

- 1. Запустите программу Microsoft Outlook Express 5 командой Пуск ► Программы ► Outlook Express или с помощью значка на Рабочем столе (два щелчка) или на панели быстрого запуска (один щелчок).
- 2. Создайте идентификационную запись (удостоверение) на свое имя. Для этого дайте команду Файл ▶ Удостоверения ▶ Добавить удостоверение откроется диалоговое окно Новая идентификационная запись.

Введите свое имя в соответствующее поле. Если требуется, чтобы посторонние лица не могли обращаться к личной переписке владельца удостоверения, здесь имеется флажок Запрашивать пароль при запуске. Он позволяет установить пароль, предотвращающий работу с программой под чужим именем. Если упражнение выполняется как учебное, пароль создавать не следует, чтобы не затруднять подготовку компьютера к очередным учебным занятиям. Когда после создания удостоверения система предложит автоматически переключиться на работу с ним, ответьте отказом.

 Переключитесь на работу с собственной идентификационной записью. Дайте команду Файл ► Смена удостоверения, в открывшемся диалоговом окне Переключение идентификационной записи выберите ранее созданную запись и утвердите выбор шелчком на кнопке ОК.

20 мин

4. После переключения на созданную идентификационную запись обратите внимание на то, что папка Входящие выделена полужирным шрифтом — это свидетельствует о том, что в ней имеются непрочитанные сообщения (в данном случае это заранее подготовленное рекламное сообщение от разработчиков программы).

Щелкните левой кнопкой мыши на имени папки и просмотрите информацию, появившуюся на панели заголовков и панели сообщений. Прочитав сообщение, удалите его. Для этого щелкните правой кнопкой мыши на заголовке сообщения и выберите в контекстном меню команду Удалить.

- 5. Откройте папку Удаленные. Вновь увидев то же сообщение, вы убедитесь в том, что реально оно не удалено, а только получило статус, который не позволяет сообщению отображаться в папке Входящие, но не препятствует просмотру в папке Удаленные.
- 6. Создайте учетную запись, соответствующую избранному поставщику услуг электронной почты. Дайте команду Сервис ▶ Учетные записи — откроется диалоговое окно Учетные записи в Интернете. В данном диалоговом окне откройте вкладку Почта — на ней приведены ранее созданные учетные записи. Для создания новой учетной записи используйте кнопку Добавить и в открывшемся меню выберите пункт Почта — произойдет запуск автоматизированного средства Мастер подключения к Интернету.
- 7. В диалоговых окнах Мастера последовательно вводятся следующие данные:
 - имя пользователя, например: Иван Петров;
 - адрес электронной почты, например: petrov@abcmail.ru;
 - имя сервера входящих сообщений, например: pop.abcmail.ru;
 - имя сервера исходящих сообщений, например: smtp.abcmail.ru;
 - регистрационное имя пользователя для доступа к почтовому серверу, например: ipetrov;
 - пароль для доступа к почтовому серверу, например abc123xyz.

В последнем окне Мастера щелкните на кнопке Готово. Убедитесь в том, что на вкладке Почта диалогового окна Учетные записи в Интернете появилась только что созданная учетная запись.

- 8. На панели папок щелкните на строке Локальные папки. При этом откроется сводка данных о размещении сообщений в логических папках почтовой программы. Убедитесь в том, что в папке Удаленные действительно находится одно сообщение.
- 9. «Сфотографируйте» окно программы, как описано в п. 9 упражнения 8.1, и сохраните «снимок» в виде файла.
- 10. Предъявите сохраненный файл преподавателю в качестве отчета о проделанной работе.
- B этом упражнении мы научились настраивать программу Outlook Express 5 для работы с конкретным пользователем и конкретным поставщиком услуг электронной почты.

Упражнение 8.3. Создание записи в адресной книге почтового клиента



Чтобы упростить подготовку сообщений электронной почты, принято заранее вносить адресные данные о предполагаемых корреспондентах в адресную книгу. В программе Microsoft Outlook Express 5 адресная книга представлена панелью Контакты.

В учебных целях рекомендуется первую запись в адресной книге сделать о себе. Позже это позволит отправить письмо в собственный адрес — так принято проверять работу электронной почты.

- 1. Запустите программу Microsoft Outlook Express 5.
- Командой Файл ► Смена удостоверения выберите свою идентификационную запись, ранее созданную в упражнении 8.2, — откроется рабочее окно почтового клиента.
- 3. На панели контактов щелкните на раскрывающей кнопке Контакты и далее на кнопке Создать контакт откроется диалоговое окно свойств контакта.
- 4. Внимательно изучите вкладки, представленные в данном диалоговом окне. Обратите внимание на то, что в нем имеются средства для ввода как личной, так и служебной информации. Для практической деятельности достаточно заполнить лишь несколько полей на вкладке Имя.
- Приложения Windows вообще и программа Microsoft Outlook Express в частности не гарантируют безопасности хранения конфиденциальных данных на локальном компьютере. Всегда следует иметь в виду, что данные, введенные при настройках программ, могут быть доступны посторонним лицам и использованы в неизвестных целях. Учитывая это обстоятельство, никогда не вводите данные, не требующиеся для конкретной работы!
- Начните заполнение полей вкладки Имя с поля Имя в книге. Введите сюда такую запись, которую хотели бы видеть в списке контактов, например Сорокин И. И.

Заполните поля Фамилия (Сорокин), Имя (Иван) и Отчество (Иванович). В поле Адреса электронной почты введите свой адрес электронной почты, например sorokin@abcmail.ru.

- 6. Щелкните на кнопке Добавить, после чего закройте диалоговое окно щелчком на кнопке ОК на панели контактов появится запись, соответствующая адресным данным корреспондента.
- Если необходимо изменить внесенные данные, следует щелкнуть на записи правой кнопкой мыши и в контекстном меню выбрать пункт Свойства. Откроется ранее рассмотренное диалоговое окно свойств записи о контакте.
- Мы научились создавать и редактировать записи адресной книги Microsoft Outlook Express 5. Созданные записи можно использовать для быстрой подготовки сообщений.

Упражнение 8.4. Создание и отправка сообщения электронной почты



Сообщение электронной почты создается и отправляется в три этапа. Первые два этапа не требуют соединения с Интернетом, хотя учетная запись должна быть предварительно создана (см. упражнение 8.2). Только на третьем, завершающем этапе, когда происходит копирование сообщения на *SMTP*-сервер, требуется наличие реального физического соединения с Интернетом. До создания соединения с Сетью подготовленные сообщения располагаются в папке Исходящие. Сразу после создания соединения происходит их копирование на сервер, после чего они перемещаются в папку Отправленные. Такой подход позволяет экономить средства, затраченные на связь. В автономном режиме можно подготовить сколь угодно много сообщений, не неся никаких расходов.

- Подготовка сообщения электронной почты выполняется в специальном окне Создать сообщение. Выберите в списке контактов запись, соответствующую собственному адресу, и дважды щелкните на ней — откроется окно нового сообщения, в котором уже заполнены почти все необходимые поля заголовка.
- 2. В поле Тема введите указание на тему сообщения Проверка связи.
- 3. В поле сообщения введите запись: «Если я вижу эти строки, значит, электронная почта работает правильно». Повторите запись на английском языке: «If I see this message then E-Mail operates correctly». Сделать это целесообразно, поскольку правильное воспроизведение символов русского языка не гарантируется и может требовать дополнительной настройки программы.
- 4. Проверьте, как выглядит сообщение, если его отправить в формате HTML. Для этого дайте команду Формат ► Формат HTML. Убедитесь, что в этом случае в окне подготовки сообщения появляется дополнительная панель форматирования, элементы управления которой позволяют управлять выбором шрифта, его начертанием и цветом, оформлением маркированных и нумерованных списков и т. п.
- Проверьте возможность использования фонового рисунка для оформления сообщений, отправляемых в формате *HTML*: Формат ▶ Использовать бланк ▶ Плющ.htm.
- Откажитесь от оформления сообщения средствами *HTML* командой Формат ► Обычный текст.
- 7. Дайте команду на отправку сообщения. Для этого откройте меню Файл и обратите внимание на наличие двух схожих команд: Отправить и Отправить позже. В первом случае немедленно начнется установление соединения с сервером и отправка сообщения. Во втором случае сообщение останется в папке Исходящие и будет отправлено при ближайшем соединении с сервером. Этот метод более рационален.

Дайте команду Файл • Отправить позже.

- 8. Вернитесь в основное окно программы Outlook Express 5. Обратите внимание на то, что в папке Исходящие появилось неотправленное сообщение. Установите соединение с Интернетом вручную с помощью значка соединения удаленного доступа. Для этого откройте Рабочий стол, далее откройте окно Мой компьютер, в нем — папку Удаленный доступ к сети и выберите значок настроенного соединения.
- 9. Дождитесь, когда соединение с Интернетом установится, после чего дайте команду Сервис ► Синхронизировать все. Под словом «синхронизация» надо понимать установление соответствия между сообщениями, хранящимися в папках локального компьютера и почтового сервера. Поскольку на локальном компьютере только что появилось новое сообщение, произойдет его копирование на сервер. Если к моменту подключения на сервере имеются поступившие и еще не загруженные входящие сообщения, то произойдет доставка почты в папку Входящие.
- Мы научились создавать и редактировать сообщения электронной почты, а также оформлять их средствами HTML. Созданные сообщения можно отправить немедленно или позже, в момент, когда будет установлено соединение с Интернетом. Одновременно с отправкой созданных сообщений происходит прием поступившей почты.

Упражнение 8.5. Пересылка файлов произвольного формата



Для пересылки файлов произвольного формата существует механизм, который называется *почтовым вложением*. Сначала создают любое сообщение, а потом присоединяют к нему необходимый файл. Этот файл кодируется специальным образом.

- Подберите файл, подлежащий пересылке. Размер файла желательно ограничить (20-30 Кбайт). Такие эксперименты удобно ставить с малоответственными файлами, например с файлами звукозаписей, которые располагаются в папке С:\Windows\Media. Выберите, к примеру, файл canyon.mid (21 Кбайт).
- 2. Запустите программу Microsoft Outlook Express (Пуск ► Программы ► Outlook Express).
- 3. Командой Файл ▶ Смена удостоверения выберите идентификационную запись, созданную на собственное имя.
- Разыщите на панели контактов запись, соответствующую адресату, щелкните на ней дважды — откроется окно создания нового сообщения.
- 5. Создайте сообщение с произвольным текстом.
- 6. Дайте команду Вставить → Вложенный файл. В стандартном диалоговом окне выбора файла разыщите намеченный к отправке файл C:\Windows\Media\ canyon.mid. Выделив значок файла, щелкните на кнопке Вложить.

- 7. Обратите внимание на то, что в заголовке сообщения появилось дополнительное поле Присоединить. В нем записано имя вложенного файла и его размер.
- Этикет электронной почты требует, чтобы все вложенные файлы рассылались только в упакованном виде. Мы в нашем упражнении не упаковали пересылаемый файл только по методическим причинам — чтобы не перегружать изложение.

Общепринятым форматом упаковки считается формат ZIP. Разумеется, по согласованию с партнером можно применять и любой другой формат. Характерная особенность формата ZIP состоит в том, что о его применении не надо договариваться заранее считается, что каждый, кто работает в Интернете, должен иметь средства для работы с ZIP-архивами.

Не следует использовать самораспаковывающиеся архивы, позволяющие адресату извлечь файл даже в том случае, когда у него нет программ для работы с архивами конкретного типа. Для адресата это небезопасно. Любой исполнимый файл, полученный из Сети, может содержать компьютерные вирусы. Прежде чем извлекать файл из самораспаковывающегося архива, приходится делать проверки с помощью антивирусных средств, а это сводит «на нет» те удобства, которые заложены в идее самораспаковки.

- 8. Дайте команду Файл Отправить позже.
- 9. Установите соединение с поставщиком услуг Интернета.
- 10. В окне программы Outlook Express дайте команду Сервис ► Синхронизировать все — произойдет отправка почтового сообщения с вложенным файлом.

Мы научились использовать механизм вложений в сообщения электронной почты для пересылки файлов произвольного формата.

Упражнение 8.6. Прием сообщений электронной почты. Настройка программы на чтение сообщений, выполненных на русском языке



Для приема сообщений электронной почты достаточно подключиться к Интернету, запустить программу Microsoft Outlook Express, дать команду на синхронизацию сообщений, имеющихся на сервере и на локальном компьютере, дождаться окончания загрузки и убедиться в том, что тексты, исполненные на русском языке, читаются нормально.

- 1. Запустите программу Microsoft Outlook Express (Пуск ► Программы ► Outlook Express).
- Командой Файл ▶ Смена удостоверения выберите идентификационную запись, созданную на собственное имя.
- 3. Обычным порядком установите соединение с Интернетом.
- 4. Дайте команду Сервис → Синхронизировать все, после которой начнется загрузка сообщений, накопившихся в «почтовом ящике» за время, прошедшее после последнего соединения.

- 5. По окончании загрузки обратите внимание на количество сообщений, находящихся в папке Входящие.
- 6. Щелкните на значке папки Входящие и на панели заголовков просмотрите заголовки поступивших сообщений.
- 7. На панели заголовков щелкните на заголовке любого из сообщений и просмотрите содержание сообщения на панели сообщений.
- 8. Если русскоязычный текст на панели сообщений воспроизводится неправильно, выполните дополнительную настройку программы:
 - В меню Вид > Вид кодировки > Дополнительно выберите кодировку Кириллица (КОИ8-Р) — после этого текст сообщения должен читаться нормально.
 - Если эта настройка не помогает, проверьте кодировку Кириллица Windows.
 - Указанная настройка действует только на текущее выделенное сообщение. Чтобы все поступающие сообщения отображались в этой же кодировке, ее надо сделать принятой по умолчанию. Для этого служит диалоговое окно Шрифты (Сервис ► Параметры ► Чтение ► Шрифты). В поле Вид кодировки выберите нужную кодировку и задайте ее принятой по умолчанию щелчком на кнопке По умолчанию.
- В большинстве случаев этих двух видов кодировки бывает достаточно для уверенной работы в России. Исключения составляют те случаи, когда сообщения от отправителя до адресата проходят через несколько серверов, самостоятельно выполняющих перекодирование символов. Особенно критичны случаи, когда на пути движения сообщения работают серверы, как отечественные, так и зарубежные. В особо сложных случаях для восстановления нечитаемого текста применяют специальные программные средства. В тех случаях, когда никакие доступные средства не срабатывают, документ готовят в формате общепринятого текстового процессора, например MS Word, и пересылают его в виде почтового вложения.

После изменения кодировки текст сообщения на панели сообщений должен читаться нормально.

 Если не читается русскоязычный текст в заголовках сообщений, требуется более глубокая настройка. К сожалению, она не исправит заголовки тех сообщений, которые уже приняты, но поможет чтению заголовков вновь поступающих сообщений.

Откройте диалоговое окно Настройки международной почты (Сервис) Параметры) Выбор языка) и установите в нем флажок Для приходящих сообщений использовать кодировку по умолчанию.

Мы научились получать и просматривать сообщения электронной почты, а также освоили приемы настройки программы для чтения сообщений на русском языке и их заголовков.

Упражнение 8.7. Извлечение почтовых вложений



Если полученное сообщение имеет почтовое вложение, то на панели заголовков оно может отмечаться значком с символом канцелярской скрепки. Кроме того, над панелью сообщений появляется дополнительная кнопка с тем же изображением скрепки.

- 1. Запустите программу Microsoft Outlook Express.
- 2. Откройте свою идентификационную запись.
- 3. Установите соединение с Интернетом.
- 4. Примите почтовые сообщения с сервера.
- 5. На панели заголовков выберите сообщение, имеющее вложенный файл.
- 6. На панели сообщений прочитайте текст сообщения. Убедитесь в том, что сообщение поступило от знакомого лица, которое вас предварительно уведомило о том, что содержится во вложенном файле.
- В случае малейших сомнений относительно адресата или содержания вложенного файла сообщение должно быть удалено с компьютера до открытия почтового вложения, а не после.

В сомнительных случаях обратитесь к партнеру за разъяснениями, но не открывайте файл, если нет абсолютной уверенности, что это не «почтовый вирус».

- 7. Отключитесь от Сети.
- 🕎 Всегда открывайте файлы почтовых вложений, только отключившись от Интернета!
- Над панелью сообщений разыщите кнопку со значком канцелярской скрепки. Щелкните на этой кнопке — откроется диалоговое окно сохранения вложенного файла. В качестве места хранения выберите Рабочий стол Windows.
- Современный деловой стиль работы с компьютером рассчитан на использование Рабочего стола в качестве временного места для хранения документов неопределенной ценности. Документы, значки которых находятся на Рабочем столе, всегда легкодоступны; малоценные документы легко удаляются перетаскиванием в Корзину, а ценные документы после изучения раскладывают по папкам в соответствии с их назначением.
- 9. Закройте окно программы Microsoft Outlook Express и убедитесь в том, что на Рабочем столе Windows появился новый значок файла.
- Мы научились извлекать из сообщений электронной почты вложенные файлы и познакомились с основными приемами безопасной работы с электронной почтой.

Исследовательская работа

Задание 8.1. Исследование средств автоматизации при работе с электронной почтой

0 90 мин

Автоматизация работы с электронной почтой основана на использовании встроенных средств фильтрации. Эти средства позволяют обрабатывать поступающие сообщения непосредственно на сервере, до их загрузки на компьютер. Обработка основана на анализе данных из полей заголовка и реализации заданной тактики:

- удаление сообщений до их копирования на компьютер;
- копирование сообщений в заданную папку;
- автоматическая генерация заданного ответа и т. п.

Тактика работы с поступившими сообщениями задается настройкой системы правил. Настройка системы правил выполняется специальным средством, которое запускается командой Сервис > Правила для сообщений > Почта. В открывшемся диалоговом окне Правила для сообщений имеются командные кнопки для создания нового правила, изменения имеющегося правила, копирования правила.

Рассмотрим порядок создания нового правила для работы с электронной почтой. Щелчком на кнопке Создать в диалоговом окне Правила для сообщений откройте окно Создать правило для почты. В этом окне, представленном на рис. 8.6, имеются три панели.

эздать правило для почты	2	Þ
Зыберите условия и <mark>действи</mark> я в его описании.	а для правила, затем задайте необхадимые величин	ы
. Выберите условия для денн	ого превила:	
Изкать сохощения содерж Искать сообщения, содерж Искать сообщения, содерж Искать сообщения, содерж Искать сообщения, содерж	ашие варесатов в поле "От" ащие заданные слова в поле "Тема" ащие заданные слова ащие адресатов в поле "Кому" кащие адресатов в поле "Копия"	
2. Выберите <u>д</u> ействия для ден		
Скопировать в заданную п Охранить Переспать адресатам Выделить цветом 3. Описание яравиле (для прав	аки перикана и во и откалени, кој рецикинај со ку	
Применить данное правило г	ари получении сообщения	30
t Hugensen nyom me		4 3
Правило для почты #1		
	ОК Отмена	11 1

Рис. 8.6. Настройка системы фильтрации сообщений электронной почты

На первой панели выбираются условия для реализации данного правила, например Искать сообщения с вложением. По этому условию будут отобраны все сообщения, имеющие вложенные файлы.

На второй панели выбираются действия с отобранными сообщениями. Например, они могут быть помечены, переадресованы на другой адрес, удалены с сервера без загрузки на компьютер, направлены в заданную папку и т. п.

На третьей панели формируются готовые правила. В тех случаях, когда для реализации правила требуется уточнение параметра (например имени папки, в которую следует переместить полученные сообщения), этот параметр изображается синим цветом с подчеркиванием, то есть в виде гиперссылки. Щелчок на гиперссылке позволяет выбрать или настроить данный параметр.

Самостоятельно исследуйте приемы создания правил для работы с сообщениями. Создайте правила для заданий, указанных в нижеследующей таблице. Впишите в незаполненные поля описания правил, взятые из нижней панели диалогового окна Создать правила для сообщений. Настраиваемые параметры выделите подчеркиванием, как показано в образце.

Таблица 8.1

Задание	Описание правила
Отобрать те сообщения, которые имеют почтовые вложения и размер которых превышает 100 Кбайт. Не копировать эти сообщения на локальный компьютер	Искать сообщения, размер которых превышает <u>100 Кб</u> <u>и</u> искать сообщения с вложением. Не загружать с сервера
Отобрать сообщения, поступившие с учетной записи www.hotmail.com, и переадресовать их на свою учетную запись www.mail.ru	
Автоматически ответить на все поступающие сообщения стандартным сообщением с указанием, что адресат временно находится в отпуске и ответит на поступающую почту позже	

Глава 9

Техническое и юридическое обеспечение режима электронной подписи

9.1. Понятие об электронной цифровой подписи

Особенности рукописной подписи

Одним из основных реквизитов обычных документов является рукописная подпись. Она подтверждает факт взаимосвязи между сведениями, содержащимися в документе, и лицом, подписавшим документ, то есть, является одним из средств идентификации личности. В основу использования рукописной подписи как средства идентификации положена гипотеза об уникальности личных биометрических параметров человека.

Применение рукописной подписи имеет исторический и традиционный характер, хотя и не лишено известных недостатков. Так, например, ее степень защиты совершенно недостаточна. В тех случаях, когда требуется повышенная достоверность сведений, изложенных в документе, применяют дополнительные средства. К примеру, на финансовых документах необходимо наличие двух рукописных подписей (*первой* и второй), а также печати юридического лица. Там, где и этого недостаточно, используют заверяющую подпись уполномоченного органа, например подразделения нотариата. Дальнейшее повышение достоверности документов возможно путем использования специальных бланков, имеющих особые средства защиты.

Характерной особенностью рукописной подписи является ее неразрывная физическая связь с носителем информации. То есть, рукописная подпись возможна только на документах, имеющих материальную природу. Электронные документы, имеющие логическую природу, к этой категории не относятся. Таким образом, при совершении сделок, факт которых удостоверяется рукописной подписью, стороны-участники должны находиться либо в непосредственном контакте, либо в опосредованном, через материальный носитель и услуги сторонних организаций (служб доставки). Из существования неразрывной связи между подписью и материальным носителем документа вытекает необходимое различие между оригиналами и копиями документов, полученными средствами копировально-множительной техники

310 Глава 9. Техническое и юридическое обеспечение режима электронной подписи

(КМТ). Копии отличаются по свойствам от оригиналов, и потому либо имеют меньшую юридическую силу, либо должны проходить дополнительные заверяющие процедуры.

Последний недостаток рукописной подписи, который мы отметим, является функциональным. Он связан с тем, что рукописная подпись обеспечивает *только* идентификацию документа, то есть подтверждает его отношение к лицу, поставившему подпись, но ни в коей мере не обеспечивает *аутентификацию* документа, то есть его целостность и неизменность. Без специальных дополнительных мер защиты рукописная подпись не гарантирует тот факт, что документ не подвергся содержательным изменениям в ходе хранения или транспортировки.

Особенности электронной цифровой подписи

В отличие от рукописной подписи, электронная цифровая подпись (ЭЦП) имеет не физическую, а логическую природу — это просто последовательность символов (можно сказать, кодов), которая позволяет однозначно связать автора документа, содержание документа и владельца ЭЦП. Логический характер электронной подписи делает ее независимой от материальной природы документа. С ее помощью можно помечать, а впоследствии аутентифицировать документы, имеющие электронную природу (исполненные на магнитных, оптических, кристаллических и иных носителях, распределенные в компьютерных сетях и т. п.). О том, какими техническими средствами это достигается, мы расскажем ниже, а пока остановимся на ряде положительных свойств ЭЦП, которые из этого вытекают.

 Сопоставимость защитных свойств. При использовании сертифицированных средств ЭЦП защитные свойства электронной подписи выше, чем ручной. Более того, им можно дать объективную оценку, основанную не на гипотезе об уникальности биометрических параметров человека, а на строгом математическом анализе. Отсюда вытекает принципиальная возможность сопоставимости защитных свойств ЭЦП.

Здесь и далее под *средствами ЭЦП* понимаются программные или аппаратные средства вычислительной техники, предназначенные для создания электронной цифровой подписи и для работы с нею.

- Масштабируемость. Из возможности объективной оценки защитных свойств ЭЦП вытекает свойство масштабируемости. Так, например, в гражданском документообороте возможно применение простейших средств ЭЦП, в служебном документообороте — сертифицированных средств, а если речь идет о классифицированной информации, имеющей ограничительные реквизиты, необходимо применение специальных средств ЭЦП.
- Дематериализация документации. Независимость ЭЦП от носителя позволяет использовать ее в электронном документообороте. При использовании ЭЦП возможны договорные отношения между удаленными юридическими и физическими лицами без прямого или опосредованного физического контакта между ними. Это свойство ЭЦП лежит в основе электронной коммерции.

- Равнозначность копий. Логическая природа ЭЦП позволяет не различать копии одного документа и сделать их равнозначными. Снимается естественное различие между оригиналом документа и его копиями, полученными в результате тиражирования (размножения).
- Дополнительная функциональность. В основе механизма работы средств ЭЦП лежат криптографические средства, а это позволяет расширить функциональные свойства подписи. В отличие от рукописной, электронная подпись может выступать не только средством идентификации, но и средством аутентификации документа. В электронный документ, подписанный ЭЦП, нельзя внести изменения, не нарушив подпись. Факт несоответствия подписи содержанию документа обнаруживается программными средствами, и участник электронной сделки получает сигнал о неадекватности документа и подписи.
- Автоматизация. Механизм обслуживания ЭЦП основан на программных и аппаратных средствах вычислительной техники, поэтому он хорошо автоматизируется. Все стадии обслуживания (создание, применение, удостоверение и проверка ЭЦП) автоматизированы, что значительно повышает эффективность документооборота. Это свойство ЭЦП широко используется в электронной коммерции.

Вместе с тем, использование электронной подписи вместо рукописной имеет и характерные недостатки. Хотя автоматизация и способствует повышению производительности труда, она выводит механизм подписи из-под контроля естественными методами (например, визуальными) и может создавать иллюзию благополучия. Поэтому для использования ЭЦП необходимо специальное техническое, организационное и правовое обеспечение. Основой для них должен стать «Федеральный закон об электронной цифровой подписи», который к моменту написания данной книги еще не принят и существует лишь в качестве проекта.

9.2. Техническое обеспечение электронной цифровой подписи

Здесь и далее мы будем рассматривать применение электронной цифровой подписи в договорных отношениях между удаленными сторонами, не имеющими между собой прямого или опосредованного контакта через материальные носители информации. Этот случай является наиболее общим. Он соответствует двум основным развиваемым сегодня моделям электронной коммерции: Производитель — Производитель и Производитель — Потребитель.

Важной проблемой договорных отношений, происходящих в электронной форме, является возможность отказа (*repudiation*) одной из сторон от условий сделки и/или от своей подписи. Из нее вытекает потребность в средствах объективной идентификации партнеров. Если таких средств нет или они несовершенны, договаривающиеся стороны получают возможность отказа от своих обязательств, вытекающих из условий договора. Важно иметь в виду, что за таким отказом не обязательно должен стоять злой умысел. Отказ вполне оправдан, если партнер установил злоупотребление своими реквизитами со стороны неуполномоченных лиц или факт одностороннего внесения изменений в содержание договора. Такие события возможны как со стороны каждого из партнеров, так и на путях транспортировки документов.

Потребность в криптографии

Для упрощения технической стороны вопроса мы перейдем от использования понятий *договор* и *документ* к понятию *сообщение*. Это позволяет формально подойти к содержательной стороне документов и рассматривать только *содержание сообщения*. Такой методологический прием характерен для информатики. Далее мы будем рассматривать документы как *уникальные последовательности символов*. Требование уникальности связано с тем, что, если хотя бы один символ в последовательности будет как-то изменен, это будет уже совсем иной документ, не адекватный исходному.

Еще одно допущение, которое мы сделаем, относится к способу транспортировки сообщения. Любые виды транспортировки, будь то обычная почта, курьерская, электронная или иная, мы заменим термином *канал связи*.

Чтобы последовательность символов, представляющих сообщение, могла однозначно идентифицировать ее автора, необходимо, чтобы она обладала уникальными признаками, известными только отправителю и получателю сообщения. С незапамятных времен это достигается применением средств шифрования (более общий термин — криптография). Если обе стороны используют один и тот же метод шифрования сообщений, известный только им, то мы можем говорить о том, что они общаются в защищенном канале. В защищенном канале каждая из сторон получает относительную уверенность в том, что:

- автором сообщения действительно является партнер (идентификация партнера);
- сообщение не было изменено в канале связи (аутентификация сообщения).

Эта уверенность относительна, так как посторонним лицам могут стать известны и метод шифрования, и его ключ.

Метод и ключ шифрования

Метод шифрования — это формальный алгоритм, описывающий порядок преобразования исходного сообщения в результирующее. *Ключ шифрования* — это набор параметров (данных), необходимых для применения метода.

Существует бесконечное множество методов (алгоритмов) шифрования. Как сообщают, Юлий Цезарь для связи со своими военачальниками использовал метод подстановки с ключом, равным 3. В исходном сообщении каждый символ замещался другим символом, отстоящим от него в алфавите на 3 позиции.

A = D B = E C = F и т. д.

Разумеется, в данном случае как метод, так и ключ шифрования настолько просты, что на их защищенность можно рассчитывать только в том случае, если канал обслуживают лица (посыльные), не имеющие элементарной грамотности. Незначительно повысить защиту можно, если использовать более длинный ключ шифрования, например: 3—5—7. В этом случае первый символ сообщения смещается на три позиции, второй — на пять, третий — на семь позиций, после чего процесс циклически повторяется. В данном случае последовательность символов ключа можно рассматривать как ключевое слово. Если ключ содержит несколько ключевых слов, его называют ключевой фразой.

Если один и тот же ключ используется многократно для работы с различными сообщениями, его называют *статическим*. Если для каждого сообщения используется новый ключ, его называют *динамическим*. В этом случае сообщение должно нести в себе зашифрованную информацию о том, какой ключ из известного набора был в нем использован.

Симметричные и несимметричные методы шифрования

Рассмотренный выше метод подстановки является классическим примером симметричного шифрования, известного с глубокой древности. Симметричность заключается в том, что обе стороны используют один и тот же ключ. Каким ключом сообщение шифровалось, тем же ключом оно и дешифруется (рис. 9.1).



Рис. 9.1. Защита сообщения симметричным ключом

Современные алгоритмы симметричного шифрования обладают очень высокой стойкостью и могут использоваться для уверенной аутентификации сообщений,

314 Глава 9. Техническое и юридическое обеспечение режима электронной подписи

но у них есть заметный недостаток, препятствующий их применению в электронной коммерции. Дело в том, что для использования симметричного алгоритма стороны должны предварительно обменяться ключами, а для этого опять-таки нужно либо прямое физическое общение, либо защищенный канал связи. То есть, для создания защищенного канала связи нужно предварительно иметь защищенный канал связи (пусть даже и с малой пропускной способностью). Как видите, проблема не разрешается, а лишь переходит на другой уровень.

Алгоритмы симметричного шифрования трудно напрямую использовать в электронной коммерции. Так, например, если некая компания, осуществляющая торговлю в Интернете, производит расчеты с покупателями с помощью кредитных или дебетовых карт, то ее клиенты должны передавать сведения о своей карте в виде зашифрованного сообщения. Если у компании тысячи клиентов, то ей придется столкнуться с чисто техническими проблемами:

- каждому покупателю надо создать по ключу и где-то все эти ключи хранить, что само по себе небезопасно;
- эти ключи пришлось бы передавать по незащищенным каналам связи, а это практически ничем не лучше, чем сразу открыто передавать по ним данные о платежном средстве;
- как-то надо было бы связывать покупателей с их ключами, чтобы не применить к заказу Джона Буля ключ, выданный Ивану Петрову, то есть, возникает все та же проблема идентификации удаленного и незнакомого партнера.

Таким образом, для электронной коммерции традиционные методы шифрования, основанные на симметричных ключах, не годятся. Лишь в последние три десятилетия появились и получили развитие новые методы, получившие название методов несимметричной криптографии. Именно на них и основана электронная коммерция вообще и средства ЭЦП в частности. Впрочем, как мы увидим в следующей главе, у симметричной криптографии тоже есть определенные преимущества, и она тоже используется в электронной коммерции, например, в гибридных системах, сочетающих несимметричную и симметричную криптографию.

Основы несимметричной криптографии

Несимметричная криптография использует специальные математические методы, выработанные в результате развития новых отраслей математики в последние десятилетия. На основе этих методов были созданы программные средства, называемые *средствами ЭЦП*. После применения одного из таких средств образуется пара взаимосвязанных ключей, обладающая уникальным свойством: *то, что зашифровано одним ключом, может быть дешифровано только другим, и наоборот.* Владелец пары ключей может оставить один ключ себе, а другой ключ распространить (опубликовать). Публикация открытого ключа может происходить прямой рассылкой через незащищенный канал, например по электронной почте. Еще удобнее выставить открытый ключ на своем (или арендованном) Web-сервере, где его сможет получить каждый желающий. Ключ, оставленный для себя, называется закрытым, или личным, ключом (private). Опубликованный ключ называется открытым, или публичным (public).

Сообщения (заказы, договоры и т. п.), направляемые владельцу ключевой пары, шифруются его открытым ключом. Они дешифруются с помощью закрытого ключа. Если же владелец ключевой пары захочет обратиться с сообщением к своим клиентам, он зашифрует его закрытым ключом, а получатели прочитают его с помощью соответствующих открытых ключей.



Рис. 9.2. Защита сообщения несимметричными ключами

При этом важно обратить внимание на следующие обстоятельства.

 Использование закрытого ключа позволяет идентифицировать отправителя. При использовании несимметричного шифрования достигается возможность идентификации отправителя. Если клиент обратился с заказом к фирме ABC, торгующей программными средствами, и получил в ответ зашифрованный файл, то он может применить к нему открытый ключ фирмы. Если этот файл направила ему не фирма ABC, а неизвестное лицо, то ключ не подойдет, сообщение не будет дешифровано и вредных последствий от использования неизвестного программного обеспечения не наступит.

- 2. Использование открытого ключа позволяет аутентифицировать сообщения. Если клиент фирмы *ABC* вместе с заказом указывает конфиденциальные данные, например о своей платежной карте, то он может быть уверен в том, что
- ные, например о своей платежной карте, то он может оыть уверен в том, что никто посторонний эту информацию не прочитает, так как сообщение, зашифрованное открытым ключом, можно прочесть только владелец закрытого ключа.
- 3. Обмен открытыми ключами между партнерами позволяет им создать направленный канал связи между собой. Если два партнера, никогда ранее не встречавшиеся, желают вступить в переписку, они могут сделать это, обменявшись своими открытыми ключами. Тогда каждый из них будет отправлять свое сообщение, зашифровав его своим закрытым ключом, а партнер будет читать его соответствующим открытым ключом. При этом получатель сообщения может быть уверен в том, что получил письмо от партнера, а не от лица, пожелавшего остаться неизвестным.
- 4. Двойное последовательное шифрование сначала своим личным ключом, а затем открытым ключом другой стороны, позволяет партнерам создать защищенный направленный канал связи. В предыдущей схеме шифрование используется отнюдь не для защиты информации, содержащейся в сообщении, а только для идентификации отправителя. Можно совместить обе эти функции. Для этого отправитель должен применить к сообщению два ключа. Сначала он шифрует сообщение своим закрытым ключом, а затем то, что получится, шифруется открытым ключом получателя. Тот действует в обратном порядке. Сначала он дешифрует сообщение своим закрытым ключом и делает его «читаемым». Потом он дешифрует сообщение открытым ключом отправителя и убеждается, в личности того, кто прислал это письмо.

Простейшая структура ЭЦЛ

В самом простейшем виде электронная цифровая подпись — это некие сведения о себе, например фамилия, имя, отчество и должность, зашифрованные личным ключом. Каждый, кто владеет открытым ключом, сможет эти сведения прочитать и убедиться, кто является автором сообщения. Таким образом, в простейшем понимании ЭЦП — это средство идентификации отправителя. Однако на практике в ЭЦП включают не только сведения об отправителе, но и дополнительные данные. Мы рассмотрим их немного позже.

Понятие о компрометации ЭЦП

В общем случае, как средство идентификации партнера, электронная цифровая подпись имеет более высокую надежность, чем традиционная рукописная подпись. Однако она тоже подвержена фальсификации. Чтобы фальсифицировать ЭЦП, элоумышленник должен тем или иным образом получить доступ к закрытому ключу. В таких случаях говорят о компрометации закрытого ключа, из которой вытекает компрометация электронной подписи, созданной с его помощью.

Закрытый ключ может быть скомпрометирован различными способами, которые можно условно классифицировать как *традиционные* и *нетрадиционные*. *Традиционные* способы компрометации, как правило, связаны с хищениями и другими противозаконными действиями:

- хищение ключа путем копирования в результате несанкционированного прямого физического или удаленного сетевого доступа к оборудованию, на котором он хранится;
- получение ключа в результате ответа на запрос, исполненный с признаками мошенничества или подлога;
- хищение ключа, вытекающее из хищения оборудования, на котором он хранился (даже если хищение оборудования производилось не с целью доступа к ключу);
- хищение ключа в результате сговора с лицами, имеющими право на его использование (даже рядовой факт увольнения сотрудника, имевшего доступ к закрытому ключу организации, тоже рассматривается как компрометация ключа).

Незаконность традиционных методов компрометации ключа позволяет в какой-то степени рассчитывать на то, что защиту ключа, хотя и опосредованную, обеспечивает законодательство. К сожалению, это не относится к нетрадиционным методам компрометации, основанным на *реконструкции закрытого ключа* по исходным данным, полученным вполне легально, в частности, по открытому ключу. В настоящее время доказать незаконность действий по реконструкции чужого закрытого ключа практически невозможно (по крайней мере, пока не произойдет событие незаконного использования реконструированного ключа).

Предпосылками возможной реконструкции являются следующие обстоятельства:

- реконструктор имеет легальный доступ к открытому ключу, а он, как известно, связан с закрытым ключом определенными математическими соотношениями, так как вместе они образуют ключевую пару;
- он может экспериментировать не на случайных, а на специально подобранных сообщениях, подготовленных собственноручно так, как ему удобно;
- он имеет полный доступ к зашифрованным сообщениям, поскольку сам может создать их с помощью открытого ключа;
- ему известен метод шифрования и дешифрования, по которому работает программное средство ЭЦП (в общем случае алгоритм не скрывается а, наоборот, широко публикуется для всеобщего тестирования).

Понятие о криптостойкости средств ЭЦП

На первый взгляд, знание метода шифрования, открытой половины ключа, исходного и зашифрованного текстов дают злоумышленнику полную возможность реконструкции закрытого ключа. Это действительно так, но эта возможность только теоретическая! На практике процесс реконструкции упирается в наличие специальных аппаратных и программных средств, а также в огромные затраты вычислительного времени. Существует специальная отрасль науки, называемая криптоанализом. Она занимается разработкой методов, позволяющих:

- а) воспроизводить зашифрованную информацию, то есть снимать с нее защиту;
- б) оценивать качество защиты информации, то есть давать объективную оценку принятым методам защиты.

При использовании криптографии качество защиты определяется одновременно обоими компонентами, составляющими информацию: как методами, так и данными. Метод в данном случае заключен в алгоритме шифрования. Данные заключаются как в исходном сообщении, так и в ключе шифрования. Зашифрованное сообщение может слабо противостоять методам криптоанализа по двум причинам:

- из-за «слабости» алгоритма, лежащего в основе действия средства ЭЦП;
- из-за характерных особенностей ключа (неудачных свойств ключевой пары).

Два подхода к оценке криптостойкости алгоритмов

Прежде всего, следует обратить внимание на то, что обычный пользователь средств ЭЦП не может и не должен иметь понятия о том, какой криптостойкостью обладает алгоритм, которым он шифрует свою электронную подпись. С его точки зрения, в результате шифрования получается одинаково непонятная последовательность символов как в результате применения средств времен Юлия Цезаря, так и после применения самых современных средств ЭЦП.

О слабости используемых алгоритмов пользователь не узнает до тех пор, пока не будет слишком поздно, точно так же, как парашютист уже никогда не узнает, что именно не так было сделано при укладке парашюта. Парашютисты могут позволить себе укладывать парашюты лично, но пользователи средств ЭЦП не могут позволить себе лично разрабатывать программы, поэтому им нужны какие-то средства для оценки их надежности, не требующие специальных знаний. Для рядового пользователя такими средствами могут быть только сведения из независимых источников.

К проблеме оценки криптостойкости алгоритмов есть два подхода. Первый — централизованный, основанный на закрытости алгоритмов шифрования, и второй *децентрализованный*, основанный на их открытости.

При централизованном подходе ответственность за надежность средств шифрования вообще и средств ЭЦП в частности берет на себя государство в лице органа, уполномоченного разрабатывать средства ЭЦП или давать оценку средствам, выполненным другими разработчиками. В этом случае защита может основываться на «закрытости» алгоритма.

С точки зрения государства, это наиболее простой, самый дешевый и легко контролируемый путь. Уполномоченный административный орган может сделать секретным алгоритм, рекомендуемый ко всеобщему применению, а использование других алгоритмов законодательно запретить. Это, конечно, затруднит реконструкцию закрытых ключей и подделку ЭЦП, но оставит массы потребителей в неведении об истинных свойствах защиты предложенного («навязанного») алгоритма. Массам останется только доверять административному органу, заявляющему, что алгоритм надежен.

Второй подход состоит в децентрализации. В этом случае алгоритм шифрования делается открытым. Он широко публикуется, и каждый может самостоятельно проверить его криптостойкость. Разумеется, рядовой потребитель не станет этого делать, но он может быть уверен в том, что множество специалистов, вооруженных и надлежащей техникой, и надлежащими методами, активно этим занимаются. Если они бессильны что-либо сделать, значит, на данный период развития технологии алгоритм можно считать надежным. Ему можно доверять, пока в открытой печати не появятся сообщения об его опровержении.

Принцип закрытости алгоритмов шифрования характерен для общественных структур, склонных к тоталитарному решению проблем. Он не ведет к совершенствованию алгоритмов, к честной и открытой конкуренции между ними, способствует сокрытию информации о слабостях системы защиты, консервации имеющихся уязвимостей и, таким образом, может поставить под удар пользователей системы.

Принцип открытости алгоритмов шифрования характерен для демократических обществ. Его главное достоинство в том, что он ведет к развитию науки, отбору в результате открытой конкуренции лучших и наиболее эффективных методов. Определенной слабостью открытых алгоритмов является массовость и целеустремленность атак, направленных на них, но это можно рассматривать и как массовое тестирование, что дает в результате качественный естественный отбор.

На практике, конечно, таких однозначных подходов не бывает. В любом обществе в одно время могут доминировать одни тенденции, в другое время — другие. Оба подхода могут по-разному сочетаться в разных средствах ЭЦП. Даже в одном обществе и в одно время могут в разных сферах применяться разные подходы. Одно дело — защита гражданской электронной почты, другое — служебный и финансовый документооборот предприятий, и, наконец, совсем иное дело — спецсредства, используемые там, где есть угроза безопасности государства.

Два подхода к оценке криптостойкости ключей

На криптостойкость ЭЦП оказывают влияние также свойства пары ключей. Ключи создаются в результате применения средства ЭЦП. Средство ЭЦП — это программное или аппаратное обеспечение, генерирующее пару ключей по запросу пользователя. В основе этого средства также лежит некий алгоритм.

Существует несколько разновидностей алгоритмов, с помощью которых создаются пары ключей. Не все эти алгоритмы имеют одинаковые свойства. Некоторые, на первый взгляд безупречные алгоритмы могут не всегда генерировать полноценные криптостойкие ключи, причем пользователь, создавший себе пару ключей с помощью приобретенного им средства ЭЦП, никогда не узнает о дефектах ключа, пока не потерпит ущерб в результате незаконного использования его ЭЦП или утраты ценных данных.

На государственном уровне возможны два подхода к обеспечению стойкости ключей, находящихся в обороте. Во-первых, возможна сертификация средств ЭЦП уполномоченным органом. В этом случае средства ЭЦП, не прошедшие экспертизу, не получают соответствующего сертификата и запрещаются к применению. Недостаток этого метода может быть связан с тем, что подобная сертификация связана со значительными затратами как финансов, так и времени. Не каждый разработчик средств ЭЦП может быть в состоянии вложить необходимые средства в их сертификацию. С другой стороны, это страхует общество от использования средств ЭЦП, выполненных неквалифицированными кадрами.

Второй подход может заключаться не в сертификации средств ЭЦП, а в сертификации конкретных ключей, созданных с их помощью. В этом случае пары ключей (закрытый и открытый) должны предоставляться органу, выполняющему сертификацию. Орган принимает решение, учитывая не только относительную криптостойкость ключей, но и характер деятельности заявителя. То, что можно допустить для малого торгового предприятия, может быть неприемлемым для банковской структуры.

Недостатком такого подхода является наличие копий закрытых ключей в государственном органе, где их защита от неправомочного использования (или утраты) находится под сомнением. Возможны и комбинированные решения, объединяющие и сертификацию средств ЭЦП, и сертификацию ключей.

Влияние размера ключей на их криптостойкость

Интересно, что чем более совершенными становятся системы шифрования и связанные с ними средства ЭЦП, тем реже появляются сообщения о неопровержимых шифрах и об «абсолютных защитах». Чем выше развита криптографическая культура общества, тем очевиднее тот факт, что абсолютных средств защиты не существует, и вопрос снятия любой защиты сводится лишь к вопросу об используемых технических средствах и затратах времени. Это вопрос чистой экономики. Если данные защищены любым несимметричным алгоритмом, то вопрос снятия защиты — это только вопрос времени, денег и экономической целесообразности.

Выше мы показали, что исходных данных для реконструкции закрытого ключа более чем достаточно. Если для нее не находится никаких оригинальных методов, основанных на криптоанализе, то можно воспользоваться методом простого перебора. Он *всегда* приводит к решению задачи, хотя заранее не известно, когда это решение будет достигнуто. Продолжительность реконструкции определяется, во-первых, производительностью используемой вычислительной техники и, во-вторых, размером ключа.

Размер ключа измеряется в битах (двоичных разрядах). Чем он больше, тем, соответственно, больше времени необходимо на перебор возможных значений, но и тем продолжительнее работает алгоритм. Поэтому выбор оптимальной длины ключа — это вопрос баланса. Опять-таки он решается по-разному в зависимости от характера деятельности организации. То, что годится для гражданской переписки, не годится для банковских организаций и, тем более, неприменимо в деятельности служб, связанных с государственной безопасностью. Совершенно просто оценивается криптостойкость *симметричных* ключей. Если, например, длина симметричного ключа составляет 40 бит (такое шифрование называют *слабым*), то для его реконструкции надо перебрать 2⁴⁰ чисел. Если для этого использовать несколько современных передовых компьютеров, то задача решается быстрее, чем за сутки. Это недешевое, но вполне возможное мероприятие.

Если, например, длина ключа составляет 64 бита, то необходима сеть из нескольких десятков специализированных компьютеров, и задача решается в течение нескольких недель. Это крайне дорогое мероприятие, но технически оно возможно при современном уровне развития техники.

Сильным называют шифрование с длиной симметричного ключа 128 бит. На любом современном оборудовании реконструкция такого ключа занимает времени в миллионы раз больше, чем возраст Вселенной. Это технически невозможное мероприятие, если нет каких-либо дополнительных данных, например сведений о характерных настройках средства ЭЦП, использованного при генерации ключа. Теоретически такие сведения у «взломщика» могут быть (например, полученные агентурными методами), и тогда реконструкция даже сильного ключа может быть технически возможной.

Для ключей несимметричного шифрования получить столь простую формулу, как для симметричных ключей, как правило, не удается. Алгоритмы несимметричного шифрования еще не до конца изучены (в этом нет ничего удивительного, поскольку по сей день не изучены даже свойства таких «простых» математических объектов, как *простые числа*). Поэтому при использовании несимметричного шифрования говорят об *относительной криптостойкости* ключей. Понятно, что, как и для симметричных ключей, их криптостойкость зависит от длины, но выразить это соотношение простой формулой для большинства алгоритмов пока не удалось. Обычно относительную криптостойкость оценивают по эмпирическим данным, полученным опытным путем. Результаты оценок для разных алгоритмов могут быть разными, например такими, как указано в таблице 9.1.

Симметричный ключ	Несимметричный ключ
56 бит	384 бит
64 бит	512 бит
128 бит	2304 бит

Таблица 9,1. Длина симметричного и несимметричного ключа при одинаковом уровне безопасности

Принцип достаточности защиты

Несмотря на то что теоретическая оценка трудоемкости реконструкции очень длинных несимметричных ключей показывает невозможность решения этой задачи в разумные сроки, это не следует рассматривать как повод для излишней самоуспокоенности. Данная оценка получена исходя из методов прямого перебора. На самом же деле применение специальных методов криптоанализа может позволить значительно сократить продолжительность процесса реконструкции закрытого ключа, хотя заранее предсказать величину этого сокращения невозможно.

При оценке защитных свойств ЭЦП надо также иметь в виду ограниченность средств современной науки. В будущем могут появиться новые методы криптоанализа, неизвестные сегодня. С течением времени могут быть обнаружены какие-либо новые свойства алгоритмов несимметричного шифрования, упрощающие реконструкцию закрытого ключа. Меняется и уровень развития техники, и средний уровень производительности компьютеров. Поэтому в основе использования средств ЭЦП лежит базовый принцип достаточности шифрования.

Согласно этому принципу:

- а) никакие средства шифрования не считаются абсолютными;
- сообщение считается достаточно защищенным, если на его реконструкцию необходимы материальные затраты, значительно превосходящие ценность информации, заключающейся в сообщении;
- в) защита сообщения, считающаяся достаточной для современного состояния науки и техники, может оказаться недостаточной в ближайшем будущем.

Таким образом, в основе принципа достаточности защиты лежит принцип экономической целесообразности.

Понятие о дайджесте сообщения. Электронная печать. Хэш-функция

До сих пор мы полагали, что электронная подпись несет в себе информацию об ее авторе, зашифрованную с помощью его закрытого ключа. Это дает возможность владельцу открытого ключа убедиться в том, что автором сообщения является то лицо, от имени которого оно поступило. Вместе с тем, имеется техническая возможность включить в состав ЭЦП и данные, характеризующие само сообщение, чтобы исключить возможность внесения в него изменений в канале связи. Для этого используется понятие дайджеста сообщения.

Дайджест сообщения — это уникальная последовательность символов, однозначно соответствующая содержанию сообщения. Обычно дайджест имеет фиксированный размер, например 128 или 168 бит, который не зависит от длины самого сообщения. Дайджест вставляется в состав ЭЦП вместе со сведениями об авторе и шифруется вместе с ними.

Простейший прием создания дайджеста можно рассмотреть на примере контрольной суммы. Поскольку каждый символ сообщения представляется неким числовым кодом (к примеру, по таблице *ASCII*), то можно просуммировать все коды последовательности и определить числовой параметр, соответствующий данному сообщению — назовем его контрольной суммой. Предполагается, что при изменении содержания сообщения в канале связи изменится и контрольная сумма, что будет установлено принимающей стороной. Истинную контрольную сумму она узнает из подписи и, сравнив их, обнаружит постороннее вмешательство. Однако такой механизм нельзя считать удовлетворительным, поскольку в нем нет однозначного соответствия между текстом сообщения и величиной контрольной суммы. Действительно, при надлежащем старании можно выполнить ряд взаимозависимых изменений в сообщении, при которых контрольная сумма не изменится. Существуют и другие, более тонкие механизмы исчисления контрольных сумм, но и они не могут считаться удовлетворительными. Их основной недостаток состоит в *обратимости*. Можно предложить алгоритм, который позволит по известной контрольной сумме создать новое сообщение, отличное от исходного, но имеющее ту же контрольную сумму.

Современной математике известны специальные функции, не обладающие свойством обратимости. Они позволяют из одной последовательности чисел (из одного сообщения) получить другую последовательность (другое сообщение) таким образом, что обратное преобразование невозможно. Такие функции, используемые в криптографии, называют хэш-функциями.

С принципом действия хэш-функций удобно познакомиться на примере того, как на компьютерах организовано хранение паролей. Пароль — это секретная последовательность символов, которую клиент должен сообщить системе, чтобы она приступила к его обслуживанию. Проверку паролей обычно выполняют путем сравнения их с некими контрольными записями, но в этом случае мы должны были бы предположить, что где-то в системе хранятся истинные пароли всех ее зарегистрированных клиентов. Это совершенно недопустимо с точки зрения безопасности!

На самом деле, истинные пароли клиентов сначала обрабатываются хэш-функцией, и только после такого шифрования закладываются на хранение. Похищение зашифрованных паролей не даст пользы злоумышленнику, поскольку хэш-функция необратима, и реконструировать истинный пароль по его хэш-коду — это весьма непростая задача. Когда же к системе подключается законный пользователь и вводит свой пароль, то этот пароль тоже обрабатывается хэш-функцией, после чего полученный хэш-код сравнивается с контрольными кодами, хранящимися в системе. Если совпадение установлено, значит, пароль был введен верно.

Похожий метод используется и для аутентификации документов средствами ЭЦП. Исходное сообщение обрабатывается хэш-функцией, после чего образуется некий хэш-код. Он так же уникален для данного сообщения, как отпечатки пальцев уникальны для человека. Это и есть дайджест сообщения. Его нередко называют отпечатком, или оттиском, по аналогии с отпечатками пальцев. Его также иногда называют электронной печатью, или штампом. Дайджест (электронная печать) сообщения присоединяется к электронной подписи и далее является ее составной частью.

Принимающая сторона расшифровывает сообщение (если оно было зашифровано), проверяет электронную подпись с помощью своей половины ключа, затем обрабатывает сообщение той же хэш-функцией, что и отправитель, после чего сличает полученный дайджест с тем, который содержался в подписи. Если дайджесты совпали, значит, сообщение не подвергалось изменениям в канале связи (рис. 9.3).



партнер (A) обрабатывает сообщение хэш-функцией и получает число, которое называют электронной печатью





партнер **(Б)** раскрывает сообщение открытым ключом



Рис. 9.3. Аутентификация сообщения с помощью электронной печати

Подводя предварительные итоги, скажем, что мы познакомились с двумя компонентами электронной подписи: сведениями, которые счел нужным сообщить о себе автор (собственно подпись), и дайджестом сообщения. Они составляют два поля в формате электронной подписи. В принципе, их уже достаточно для двусторонней связи, но к ним добавляется еще ряд полей, связанных с некоторыми регистрационными и организационными аспектами механизма электронной подписи. Их мы рассмотрим ниже.

9.3. Организационное обеспечение электронной цифровой подписи

Организационное обеспечение электронной цифровой подписи (ЭЦП) осуществляется в соответствии с законодательством государства, на территории которого используется данное средство ЭЦП. При отсутствии такого законодательства правовое регулирование в области применения средств ЭЦП осуществляется на основе нормативных актов административных органов. В частности, в России до принятия Федерального Закона об электронной подписи действуют положения, содержащиеся в инструкциях Центробанка.
Необходимость в сертификации средств ЭЦП

Средство ЭЦП — это программное и/или аппаратное обеспечение, предназначенное для генерации пары ключей (закрытого и открытого) и автоматизированного их применения при шифровании или дешифровании электронной подписи. Поскольку от алгоритмов, на основе которых действует средство ЭЦП, зависит надежность и устойчивость документооборота, к средствам ЭЦП предъявляются специальные требования. В частности, в России деятельность по разработке средств ЭЦП относится к лицензируемым видам деятельности. Ограничено также использование готовых средств ЭЦП. В государственных и коммерческих организациях разрешается использовать только средства ЭЦП, на которые выдана лицензия в уполномоченных государственных органах.

Необходимость в сертификации открытых ключей

Открытый ключ потому и называется *открытым*, что он доступен каждому из партнеров владельца закрытого ключа. Если при обращении от партнера Anna к партнеру Bella требуется защищенный канал связи, то партнер Anna может воспользоваться открытым ключом партера Bella. В этом случае он может быть относительно уверен, что в канале связи сообщение не может быть перехвачено. Но остается открытым вопрос, а ведет ли этот «канал» действительно к партнеру Bella?

Есть очень простой прием подмены открытого ключа с целью создания ложного канала связи. Допустим, сторона Charly желает перехватить чужие данные. В этом случае она может с помощью средства ЭЦП создать себе пару ключей и опубликовать открытый ключ якобы от имени партнера Bella. Тогда все сообщения от партнера Anna к партнеру Bella будут легко перехватываться и читаться стороной Charly, причем ни Anna, ни Bella не будут даже догадываться о том, что Charly участвует в «договорных» отношениях.

Мы привели лишь простейшую форму злоупотребления, основанного на том, что, хотя в открытом ключе и приводятся данные об его владельце, в нем нет средств, удостоверяющих, что эти данные подлинные. Без разрешения этого вопроса механизм ЭЦП не может быть использован ни в электронной коммерции, ни в электронном документообороте.

Значительная часть государственных законодательных актов, относящихся к электронной цифровой подписи, электронной коммерции и электронному документообороту, посвящена механизму удостоверения личности владельца открытого ключа. Во всех случаях этот механизм основан на том, что вводится (назначается) дополнительная сторона, удостоверяющая принадлежность открытого ключа конкретному юридическому или физическому лицу.

Кто именно имеет право удостоверять открытые ключи, когда и как, в законодательствах различных государств решается по-разному. В частности, это может быть государственный орган или организация, уполномоченная государством для ведения данной деятельности. Возможно, что для внутреннего документооборота предприятия эту функцию можно поручить лицу, назначенному руководством, а для документооборота внутри ведомства — уполномоченному подразделению.

Понятие электронного сертификата

На практике сертификация открытых ключей выполняется следующим образом.

- Лицо (юридическое или физическое), создавшее себе пару ключей (открытый и закрытый) с помощью средства ЭЦП, должно обратиться в орган, уполномоченный выполнить сертификацию. Этот орган называется Центром сертификации (Certification Authority, CA).
- Центр сертификации проверяет принадлежность открытого ключа заявителю и удостоверяет этот факт добавлением к открытому ключу своей подписи, зашифрованной собственным закрытым ключом.
- 3. Любой партнер, желающий вступить в контакт с владельцем открытого ключа, может прочитать удостоверяющую запись с помощью открытого ключа центра сертификации. Если целостность этой записи не нарушена и он доверяет центру сертификации, то может использовать открытый ключ партнера для связи с ним.
- Обратите внимание на тот факт, что центр сертификации заверяет только факт принадлежности открытого ключа конкретному лицу или организации. В опубликованной литературе имеются некорректные утверждения о том, что центр сертификации якобы заверяет *добросовестность владельца открытого ключа*. Это не так. Сертификация открытого ключа не имеет никакого отношения к добросовестности, платежеспособности, исполнительности и любым другим деловым качествам его владельца. Хороший пример общегражданский паспорт. Это средство удостоверения только личности его владельца. Паспорт не может и не должен содержать какие-либо данные, характеризующие своего владельца. Для этого служат совершенно иные средства.

Наличие полноценного сертификата открытого ключа говорит о том, что ключ можно использовать для удостоверения личности партнера. Но целесообразность этих отношений центром сертификации не удостоверяется.

Две модели системы сертификации

В этом разделе мы рассмотрим вопрос доверия к сертифицирующему органу. Если, например, в рамках одного министерства существует свой центр сертификации, то, скорее всего, существует и приказ министра, разрешающий доверять сертификатам, подписанным этим центром. То же можно сказать и о других министерствах. Но как быть, если возникают договорные отношения между подразделениями, относящимся к разным ведомствам или между государственными и негосударственными структурами? В этом случае необходима некая система органов сертификации, образующая структуру.

Существует две структурные модели системы сертификации. Первая модель — централизованная. Она имеет иерархический характер и соответствует потребностям служебного документооборота. Вторая модель — децентрализованная. Она имеет сетевой характер и может использоваться в гражданском электронном документообороте.

Централизованная система сертификации. Корневые и доверенные центры

Централизованная модель сертификации — иерархическая. В ее основе находится один уполномоченный орган сертификации. Такой орган называется *корневым центром сертификации*.

Если чисто технически корневой центр не может обеспечить все запросы на выдачу и проверку сертификатов, поступающие от юридических и физических лиц, то он может сертифицировать другие дополнительные органы, называемые *доверенными* центрами сертификации.

Доверенные центры тоже могут удостоверять чужие открытые ключи своими закрытыми ключами, но при этом их открытые ключи тоже нуждаются в удостоверении. Их удостоверяет своим закрытым ключом вышестоящий центр сертификации.

Таким образом, участник электронного документооборота, получивший откуда-то открытый ключ неизвестного партнера, может:

- а) установить наличие сертификата, удостоверенного электронной подписью центра сертификации;
- б) проверить действительность подписи центра сертификации в вышестоящем центре сертификации;
- в) если вышестоящий центр тоже является не корневым, а доверенным, то и его подпись можно проверить в вышестоящем центре, и так далее, пока проверка не дойдет до корневого центра сертификации.

Рассмотрим пример. Допустим, в государстве функции корневого центра сертификации возложены на Центральный банк. Предположим, что Центральный банк, не способный справиться со всем электронным документооборотом страны, открыл несколько доверенных центров сертификации на базе уполномоченных банков: «Бета-Банк», «Гамма-Банк», «Дельта-Банк» и т. д. Допустим, что «Бета-Банк», чей авторитет весьма высок в Тульской области, открыл на базе своего местного филиала доверенный центр сертификации в г. Тула. В этом случае юридические и физические лица Тульской области могут использовать его сертификаты при взаимодействии друг с другом. Однако, когда им придется взаимодействовать с партнером из Ярославской области, тот может не выразить доверие к электронному сертификату, выданному Тульским филиалом «Бета-Банка». В этом случае он проверит сертификат самого филиала по сертификату, выданному «Бета-Банком». Если он никогда с этим банком дел не имел, то может не выразить доверие и этому сертификату. Тогда он проверит сертификат, выданный корневым центром — Центробанком.

Такую проверку надо выполнить только один раз. Убедившись в правомочности доверенного центра сертификации, можно настроить свое программное обеспечение так, чтобы в дальнейшем доверие ему выражалось автоматически. И лишь в тех случаях, когда цепочку сертификатов не удается проследить до ранее прове-

ренного доверенного центра (или до корневого центра), программное обеспечение выдаст предупреждение о том, что открытый ключ не имеет удостоверенного сертификата и пользоваться им нельзя.

В связи с тем, что в настоящее время как в России, так и в мире структура органов сертификации электронной подписи только начинает складываться, существуют многочисленные самодеятельные, неуполномоченные и, возможно, фиктивные «центры сертификации». Опрометчиво выразив доверие подобному центру, можно неумышленно настроить свое программное средство таким образом, что оно перестанет предупреждать о негодности сертификатов, заверенных данным органом, и сертификатов, выданных его уполномоченными органами.

Столкнувшись с сертификатом, достоверность которого нельзя проследить до корневого центра сертификации, категорически нельзя выражать ему доверие!

Сетевая модель сертификации. Взаимная сертификация

Структура системы сертификации ЭЦП в государстве определяется «Законом об электронной цифровой подписи». Если же таковой закон отсутствует, то могут действовать другие модели системы сертификации, основанные на подзаконных актах или на взаимных договоренностях сторон (в последнем случае они будут иметь правовое значение, только если прямо отражены в двусторонних договорах). Так, например, при отсутствии централизованной структуры доверенных центров сертификации (или параллельно с ней, если Закон это допускает), могут действовать *сетевые модели сертификации*. Такие модели охватывают группы юридических и физических лиц по ведомственной или, например, картельной принадлежности.

Два юридических или физических лица, вступающих в электронные коммерческие взаимоотношения, могут сами взаимно заверить друг другу открытые ключи, если обменяются ими при личной встрече с предъявлением друг другу учредительных документов или удостоверений личности (для физических лиц). В этом случае у них нет оснований сомневаться в истинной принадлежности открытых ключей.

Однако электронная коммерция должна строиться исходя из того факта, что ее участники не нуждаются в очной встрече. В этом случае две стороны могут договориться о том, что им взаимно заверит ключи третья сторона, которую они выберут сами. Так же могут договориться и прочие участники рынка. В результате возникает сложная структура, в которой все участники связаны, с одной стороны, двусторонними договорными отношениями, а с другой стороны, еще и выполняют функции заверителей для своих традиционных партнеров. С точки зрения отдельного коммерсанта, доверие к его открытому ключу будет тем выше, чем большее количество сертификатов он получит от прочих участников рынка.

Рассмотрим пример. Допустим, клиенту Anna приходится регулярно покупать писчую бумагу у поставщика Bella, и до сих пор проблем в их взаимоотношениях не было, несмотря на то что электронная подпись поставщика никем не была сертифицирована. В этом случае можно говорить о том, что клиент Anna сам сертифицировал для себя открытый ключ своего партнера Bella, выразив ему *полное* доверие. Это возможно, если эти партнеры встретились лично и обменялись открытыми ключами «из рук в руки».

Далее предположим, что у клиента Anna возникла потребность в приобретении картриджа для лазерного принтера. Он обращается по электронным средствам связи к поставщику Charly, получает от него открытый ключ и видит, что этот ключ имеет сертификат компании Bella с *полным* доверием. В этом случае Anna может предположить, что Bella и Charly когда-то тоже встречались лично и взаимно сертифицировали друг другу открытые ключи. Таким образом, возникает ситуация, при которой Anna тоже может доверять ключу Charly, хотя это доверие и не полное (ведь они не встречались), а *ограниченное*.

Может ли в данном случае клиент Anna отправлять поставщику Charly свои конфиденциальные данные, зашифровав их его открытым ключом? Этот вопрос остается открытым на усмотрение самого клиента. Чем больше среди сертификатов ключа Charly будет таких, которые выданы партнерами, известными клиенту Anna, тем больше доверия к ключу Charly. Далее Anna может по своему усмотрению настроить свое программное обеспечение. Например, можно сделать так, чтобы два или три сертификата с ограниченным доверием рассматривались как один сертификат с полным доверием.

Так работает сетевая модель сертификации. Она связывает между собой группу участников, находящихся в сложной системе взаимоотношений. Еще раз обращаем внимание на то, что, взаимно сертифицируя открытые ключи, а стало быть, и электронные подписи друг друга, никто не принимает на себя ответственность за деловую репутацию партнера. Речь идет только о том, что стороны либо подтверждают факт принадлежности открытого ключа данному партнеру, либо имеют основание на это полагаться. В первом случае они выражают *полное*, а во втором случае *ограниченное* доверие.

Пример структуры электронного сертификата

Структура электронного сертификата закреплена Международным союзом связи в стандарте ITU-T X.509. С этой структурой можно наглядно познакомиться с помощью броузера Internet Explorer, рассмотренного нами выше при изучении службы World Wide Web. Поскольку при занятии электронной коммерцией в Web достаточно часто приходится работать с сертификатами, в эту программу уже встроены некоторые сертификаты, которые могут потребоваться наиболее часто при работе со службами WWW, поставляющими программное обеспечение. Пример сертификата, удостоверяющего центр сертификации компании Microsoft, приведен на рис. 9.4.

Чтобы открыть сертификат, запустите программу Microsoft Internet Explorer 5.0 и дайте команду Сервис • Свойства обозревателя. В открывшемся диалоговом окне Свойства обозревателя выберите вкладку Содержание и на панели Сертификаты щелкните на кнопке Сертификатов — откроется диалоговое окно Диспетчер сертификатов. Далее выберите вкладку Доверенные корневые центры сертификации, в поле Кому выдан разыщите запись Microsoft Root Authority, а в поле Кем выдан убедитесь, что этот самодеятельный центр сертификации выдал сертификат сам себе.

330 Глава 9. Техническое и юридическое обеспечение режима электронной подписи

Canchenne:	(<bce></bce>				-
Јоверенные корневые центры сартификации					
Кому выден		Кем выден	Срок д	Понятнов и	*
Class 1 Public I Class 2 Public I Class 3 Public I Commercial Ce Copyright (c) 19 GTE Cyber True GTE Cyber True KsyWitness 20 Microsoft Authe Microsoft Authe NO LIABILITY	Primary Cert Primary Cert Artification A 1937 Microsol 1937 Microsol 193	Class 1 Public Primary Certifi. Class 2 Public Primary Certifi. Class 3 Public Primary Certifi. Commercial Certification Aut. Copyright (c) 1997 Microsoft GTE CyberTrust Global Root GTE CyberTrust Root KeyWitness 2048 Root Microsoft Authenticode (tm) R. Microsoft Root Authority NO LIABILITY ACCEPTED. (Boot SGC Authority	08.01.20 08.01.04 08.01.04 03.11.99 31.12.99 14.08.18 24.02.06 06.05.04 01.01.00 31.12.20 08.01.04 01.01.04	VenSign Clas VeriSign Clas VeriSign Clas VeriSign/RSA Microsoft Trm GTE CyberTr GTE CyberTr KeyWitness G Microsoft Auth KHET> VenSign Tim Microsoft Poo	
Импорт Экспорт		<u>Удалить</u>		Дополните	льно
Назначение серт	ификата			*****	~~ ~~ ~
(506)				Вросм	отр

Рис. 9.4. Диспетчер сертификатов в броузере Internet Explorer

В этом нет ничего удивительного. В частности, пока в России не принят закон об ЭЦП, у нас тоже можно встретиться с центрами сертификации, сертифицировавшими себя самолично.

Выделив сертификат Microsoft Root Authority, щелкните на кнопке Просмотр и изучите свойства данного сертификата. На вкладке Общие приведены основные сведения о сертификате (для чего он предназначен), а на вкладке Состав приведена структура полей сертификата (рис. 9.5).

Версия (V3). Стандарт ITU-T X.509 постепенно меняется. В этом поле указано, с какой версией стандарта совместим данный сертификат. Это важно для правильного подбора программ, способных с ним работать. В данном случае речь идет о третьей версии (Version 3).

Серийный номер. Это уникальный номер, присвоенный сертификату организацией, которая его выписывала. Во-первых, он используется для учета выданных сертификатов внутри центра сертификации, а во-вторых, он важен в случае, если сертификат будет отозван при компрометации закрытого ключа владельца. Именно по этому номеру просматривается список аннулированных сертификатов.

Алгоритм подписи (md5RSA). Указывает на то, какой метод несимметричного шифрования был использован при подписании данного сертификата, а также на метод генерации дайджеста (электронной печати).

New Press

Рис. 9.5. Пример структуры сертификата

Метод *RSA* относится к широко распространенным. Он был разработан в 1976 г. на базе новой математической дисциплины — дискретного логарифмирования и назван по именам своих создателей (Ron Rivest, Adi Shamir, Leonard Adleman).

MD5 (Message Digest Algorythm 5) — это метод получения дайджеста сообщения. Он генерирует дайджест длиной 128 бит с помощью хэш-функции. Метод был введен разработчиками алгоритма *RSA* и, несмотря на то что в последние годы стало известно о некоторых его слабостях, продолжает использоваться преимущественно с сообщениями, зашифрованными алгоритмом *RSA*.

Поставщик. Сведения, идентифицирующие издателя сертификата (кто выдал сертификат).

Действителен с... Дата начала действия сертификата.

Действителен по... Дата окончания действия сертификата.

Субъект. Сведения, идентифицирующие держателя сертификата (кому сертификат выдан).

Открытый ключ (RSA 2048 bits). Сам сертифицируемый открытый ключ с указанием метода его получения. В данном случае приводится ключ, полученный методом *RSA*, имеющий длину 2048 бит.

331

Идентификатор ключа. Это поле является дополнительным. Такие поля принято называть *расширениями стандарта*. Некоторые производители программного обеспечения вводят подобные расширения для удобств центров сертификации. В данном случае здесь приводится внутренний идентификатор ключа, позволяющий центру сертификации ускорить свои процедуры. Нет гарантий, что расширения стандарта могут быть понятны произвольным средствам ЭЦП.

Алгоритм печати (SHA1). Имеется в виду алгоритм хэш-функции, с помощью которой получен дайджест ключа (электронная печать). В данном случае использован стандартный алгоритм SHA (Secure Hashing Algorithm), разработанный Агентством национальной безопасности США (National Security Agency, NSA) для Национального института стандартов и технологии (National Institute of Standards and Technology, NIST). С помощью этого алгоритма создается «отпечаток» сертификата, имеющий стандартный размер 160 бит.

Печать. Здесь приводится сам дайджест (электронная печать), имеющий для принятого алгоритма размер 20 байтов (160 бит). Необходимость в наличии дайджеста связана с особенностями распространения сертификата в составе программы Microsoft Internet Explorer 5.0. Поскольку никто заранее не может предсказать, каким образом (откуда, из чьих рук) конкретный пользователь получит эту программу вместе с сертификатом, электронная печать гарантирует целостность и неизменность сертификата на всех этапах хранения, распространения и эксплуатации программы.

В качестве примера мы рассмотрели международный стандарт на формат электронного сертификата, введенный Международным союзом связи. Однако не следует забывать, что наряду с ним могут существовать национальные стандарты, стандарты отраслей и ведомств, а также квазистандарты, связанные с отдельными средствами ЭЦП и действующие в ограниченных кругах пользователей данных средств. Обычно структура сертификата специально оговаривается в национальном законодательстве, посвященном электронной коммерции и электронной цифровой подписи, или в постановлениях органов, уполномоченных государством на ведение деятельности, связанной с регулированием отношений, возникающих в сфере электронной коммерции.

9.4. Правовое обеспечение электронной цифровой подписи

Правовое обеспечение электронной цифровой подписи следует понимать не только как совокупность нормативно-правовых актов, обеспечивающих правовой режим ЭЦП и средств ЭЦП. Это гораздо более широкое понятие. Оно лишь начинается с государственного закона об электронной цифровой подписи, но развивается далее и впоследствии охватывает все теоретические и практические вопросы, связанные с электронной коммерцией вообще.

Становление законодательства об электронной подписи

Первый в мире закон об электронной цифровой подписи был принят в марте 1995 г. Законодательным собранием штата Юта (США) и утвержден Губернатором штата. Закон получил название Utah Digital Signature Act. Ближайшими последователями штата Юта стали штаты Калифорния, Флорида, Вашингтон, где вскоре тоже были приняты соответствующие законодательные акты.

В качестве основных целей первого закона об электронной подписи были провозглашены:

- минимизация ущерба от событий незаконного использования и подделки электронной цифровой подписи;
- обеспечение правовой базы для деятельности систем и органов сертификации и верификации документов, имеющих электронную природу;
- правовая поддержка электронной коммерции (коммерческих операций, совершаемых с использованием средств вычислительной техники);
- придание правового характера некоторым техническим стандартам, ранее введенным Международным союзом связи (*ITU* — International Telecommunication Union) и Национальным институтом стандартизации США (ANSI — American National Standards Institute), а также рекомендациям Наблюдательного совета Интернета (IAB — Internet Activity Board), выраженным в документах RFC 1421 — RFC 1424.

Закон состоит из пяти частей:

- В первой части вводятся основные понятия и определения, связанные с использованием ЭЦП и функционированием средств ЭЦП. Здесь же рассматриваются формальные требования к содержательной части электронного сертификата, удостоверяющего принадлежность открытого ключа юридическому или физическому лицу.
- Вторая часть закона посвящена лицензированию и правовому регулированию деятельности центров сертификации.

Прежде всего, здесь оговорены условия, которым должны удовлетворять физические и юридические лица для получения соответствующей лицензии, порядок ее получения, ограничения лицензии и условия ее отзыва. Важным моментом данного раздела являются условия признания действительности сертификатов, выданных нелицензированными удостоверителями, если участники электронной сделки выразили им совместное доверие и отразили его в своем договоре. Фактически здесь закрепляется правовой режим сетевой модели сертификации, рассмотренной нами выше.

Кроме того, во второй части закона определен порядок квалификации центров сертификации и контроля за их деятельностью посредством внешнего аудита. Здесь же рассмотрены практические вопросы, связанные с ведением регистров изданных сертификатов и порядком прекращения деятельности центра сертификации.

 В третьей части закона сформулированы обязанности центров сертификации и владельцев ключей. В частности, здесь рассмотрены:

- порядок выдачи сертификата;
- порядок предъявления сертификата и открытого ключа;
- условия хранения закрытого ключа;
- действия владельца сертификата при компрометации закрытого ключа;
- порядок отзыва сертификата;
- срок действия сертификата;
- условия освобождения центра сертификации от ответственности за неправомерное использование сертификата и средств ЭЦП;
- порядок создания и использования страховых фондов, предназначенных для компенсации ущерба третьим лицам, возникшего в результате неправомочного применения ЭЦП.
- Четвертая часть закона посвящена непосредственно цифровой подписи. Ее основное положение заключается в том, что документ, подписанный цифровой подписью, имеет ту же силу, что и обычный документ, подписанный рукописной подписью.
- 5. В пятой части закона рассмотрены вопросы взаимодействия центров сертификации с административными органами власти, а также порядок функционирования так называемых *репозитариев* — электронных баз данных, в которых хранятся сведения об изданных и отозванных сертификатах.

В целом закон об ЭЦП штата Юта отличается от других аналогичных правовых актов высокой подробностью.

Закон об электронной подписи Германии

Германский закон об электронной подписи (Signaturgesetz) был введен в действие в 1997 г. и стал первым европейским законодательным актом такого рода. Целью закона объявлено создание общих условий для такого применения электронной подписи, при котором ее подделка или фальсификация подписанных данных могут быть надежно установлены.

В Законе прослеживаются следующие основные направления:

- установление четких понятий и определений;
- подробное регулирование процедуры лицензирования органов сертификации и процедуры сертификации открытых ключей пользователей средств ЭЦП (правовой статус, порядок функционирования центров сертификации, их взаимодействие с государственными органами и другими центрами сертификации, требования к сертификату открытого ключа электронной подписи);
- рассмотрение вопросов защищенности цифровой подписи и данных, подписанных с ее помощью, от фальсификации;
- порядок признания действительности сертификатов открытых ключей.

По своему духу германский Закон об электронной подписи является регулирующим.

Закон об электронной подписи США

К моменту написания данной книги Федеральный Закон США об электронной подписи принят Конгрессом, но еще не вступил в действие (он вступает в силу 1 октября 2000 г.). В отличие от аналогичного закона Германии, Федеральный Закон об электронной подписи США является координирующим правовым актом. Это связано с тем, что ко времени его принятия соответствующее регулирующее законодательство уже сложилось в большинстве отдельных штатов.

Как видно из названия Закона (Electronic Signatures in Global and National Commerce Act), его основное назначение состоит в обеспечении правового режима цифровой электронной подписи в электронной коммерции. Подписание Закона Президентом США состоялось в день национального праздника — 4 июля 2000 г. (День независимости), что должно придать этому законодательному акту особое значение. По мнению обозревателей принятие данного закона символизирует вступление человечества в новую эру — эру электронной коммерции.

По содержанию Закон отличается краткостью. Он вводит ограниченное число основных понятий, устанавливает правовой режим электронной подписи и определяет компетенцию государственных органов, ответственных за функционирование ее инфраструктуры. Не сосредоточиваясь на конкретных правах и обязанностях центров сертификации, которым уделяется особое внимание в законодательствах других стран, Федеральный Закон США относит их к понятию *инфраструктура ЭЦП* и в самых общих чертах оговаривает взаимодействие элементов этой структуры с правительственными органами.

Проект закона об электронной подписи Российской Федерации

В России Федеральный Закон об электронной подписи в настоящее время еще не принят, но с его основными положениями можно познакомиться на примере проекта. Согласно проекту, Закон состоит из пяти глав и содержит более двадцати статей.

- В первой главе рассмотрены общие положения, относящиеся к Закону. Как и аналогичные законы других государств, российский законопроект опирается на несимметричную криптографию. Основной целью Закона провозглашается обеспечение правовых условий для применения ЭЦП в электронном документообороте и реализации услуг по удостоверению ЭЦП участников договорных отношений.
- 2. Во второй главе рассмотрены принципы и условия использования электронной подписи. Здесь, во-первых, выражена возможность, а во-вторых, приведены условия равнозначности рукописной и электронной подписи. Кроме того, особо акцентировано внимание на характерных преимуществах ЭЦП:
 - лицо может иметь неограниченное количество закрытых ключей ЭЦП, то есть, создать себе разные электронные подписи и использовать их в разных условиях;
 - все экземпляры документа, подписанные ЭЦП, имеют силу оригинала.

Проект российского Закона предусматривает возможность ограничения сферы применения ЭЦП. Эти ограничения могут накладываться федеральными законами, а также вводиться самими участниками электронных сделок и отражаться в договорах между ними.

Интересно положение статьи о средствах ЭЦП, в которой закрепляется утверждение о том, что «средства ЭЦП не относятся к средствам, обеспечивающим конфиденциальность информации». На самом деле это не совсем так. По своей природе средства ЭЦП, основанные на механизмах несимметричной криптографии, конечно же, могут использоваться для защиты информации. Возможно, это положение включено для того, чтобы избежать коллизий с другими нормативными актами, ограничивающими применение средств криптографии в обществе.

Важным отличием от аналогичных законов других государств является положение российского законопроекта о том, что владелец закрытого ключа несет ответственность перед пользователем соответствующего открытого ключа за убытки, возникающие в случае ненадлежащим образом организованной охраны закрытого ключа.

Еще одной отличительной чертой российского законопроекта является список требований к формату электронного сертификата. Наряду с общепринятыми полями, рассмотренными нами выше, российский законодатель требует обязательного включения в состав сертификата наименования средств ЭЦП, с которыми можно использовать данный открытый ключ, номер сертификата на это средство и срок его действия, наименование и юридический адрес центра сертификации, выдавшего данный сертификат, номер лицензии этого центра и дату ее выдачи. В зарубежном законодательстве и в международных стандартах мы не находим требований столь подробного описания программного средства ЭЦП, с помощью которого генерировался открытый ключ. По-видимому, это требование российского законопроекта продиктовано интересами безопасности страны.

Массовое применение программного обеспечения, исходный код которого не опубликован и потому не может быть исследован специалистами, представляет общественную угрозу. Это относится не только к программным средствам ЭЦП, но и вообще к любому программному обеспечению, начиная с операционных систем и заканчивая прикладными программами.

Россия не единственная страна в мире, проявляющая осторожность в вопросе применения на своей территории закрытых программных средств с неопубликованным содержанием, не прошедшим всесторонней проверки в виде исходного кода. Беспечность в этом вопросе может приводить к стратегическому ущербу не только в смысле государственной, но и в смысле экономической безопасности. Такую же осторожность проявляют Франция, Китай и некоторые другие страны.

3. В третьей главе рассмотрен правовой статус центров сертификации (в терминологии законопроекта — удостоверяющих центров открытых ключей элект*ронной подписи*). В России оказание услуг по сертификации электронной подписи является лицензируемым видом деятельности, которым могут заниматься только юридические лица. Удостоверение электронной подписи государственных учреждений могут осуществлять только государственные удостоверяющие центры.

Законопроект предусматривает материальную ответственность удостоверяющего центра за убытки лиц, пострадавших в результате доверия к сведениям, указанным в сертификате, которые центр был обязан проверить и подтвердить. Эта ответственность исчисляется в размере реального ущерба и не включает штрафные санкции, упущенную выгоду, возмещение морального вреда.

По своему характеру структура органов сертификации — централизованная иерархическая.

- 4. Содержание четвертой главы российского законопроекта определяет самые общие черты порядка использования электронной цифровой подписи. Важным положением этой главы является то, что в корпоративных информационных системах использование ЭЦП может регламентироваться внутренними нормативными документами системы, соглашениями между участниками системы или между ее владельцами и пользователями. Указанные нормативные документы или соглашения должны содержать положения о правах, обязанностях и ответственности лиц, использующих ЭЦП, а также о распределении рисков убытков при использовании недостоверной ЭЦП между участниками системы.
- Пятая глава законопроекта называется «Заключительные положения» и рассматривает:
 - вопросы признания иностранных сертификатов на открытые ключи электронной подписи;
 - вопросы использования документов, подписанных ЭЦП, в судебном разбирательстве;
 - ответственность за нарушение законодательства при использовании ЭЦП;
 - порядок разрешения споров.

Международное признание электронной подписи

Важный шаг в деле координации законодательств различных государств в области электронной цифровой подписи предприняла Комиссия Организации Объединенных Наций по международному торговому праву (UNCITRAL). Она разработала *модельный закон*, который предлагается использовать в качестве основы при разработке национальных законодательств. Этот закон был опубликован в 1995 г.

Сегодня в большинстве национальных законодательных актов вопрос международного признания электронной подписи (и связанных с ней ключей и их сертификатов) обеспечивается включением соответствующих положений. В частности, обычно в них говорится, что электронная подпись, которая может быть проверена открытым ключом, имеющим иностранный сертификат, признается таковой, если с государством, орган которого выдал сертификат, имеется договор о признании таких свидетельств.

Однако существуют и другие интересные правовые конструкции. Так, например, в Своде правительственных актов штата Калифорния (*California Government Code*) сказано, что «...цифровая подпись — это электронный идентификатор, созданный средствами вычислительной техники, обладающий всеми необходимым атрибутами полноценной общепризнанной подписи, как то: уникальностью и возможностью проверки; находящийся в нераздельном распоряжении своего владельца, связанный с документом таким образом, что при изменении документа подпись нарушается, а также признанный в качестве стандартного по крайней мере двумя из следующих организаций:

- Международный союз связи ITU;
- Национальный институт стандартизации США ANSI;
- Наблюдательный совет Интернета ІАВ;
- Национальный институт технологии и науки США NIST;
- Международная организация по стандартизации ISO».

Это пример гибкого подхода к признанию международных документов, подписанных электронной подписью.

Практическое занятие

На этом занятии мы отработаем приемы практической работы с программным средством ЭЦП. В качестве учебного средства используется программа Pretty Good Privacy (PGP), получить которую можно на одном из многочисленных серверов, поставляющих бесплатное и условно-бесплатное программное обеспечение.

В России имеются нормативно-правовые акты, ограничивающие эксплуатацию нелицензированных программных средств, основанных на криптографии. В связи с этим правовой режим практической эксплуатации программы PGP на территории России в настоящее время не определен. В данном случае речь идет только об ее использовании в качестве наиболее доступной учебной модели.

Упражнение 9.1. Создание ключей в системе PGP



Это и последующие упражнения предполагают, что на компьютере установлена программа PGP, автоматически стартующая при запуске операционной системы.

 Щелкните на значке PGPtray на панели индикации правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню пункт PGPkeys. Откроется окно служебного средства PGPkeys.

- Щелкните на кнопке Generate new keypair (Сгенерировать новую пару ключей). Произойдет запуск Macrepa генерации ключей (Key Generation Wizard). Щелкните на кнопке Далее.
- Введите свое полное имя в поле Full name (Полное имя) и свой адрес электронной почты в поле Email address (Адрес электронной почты). Открытые ключи, не содержащие полной и точной информации, не воспринимаются всерьез. Щелкните на кнопке Далее.
- Установите переключатель Diffie-Hellman/DSS. Это более современный алгоритм генерации пары ключей. Щелкните на кнопке Далее.
- Установите переключатель 2048 bits (2048 бит), определяющий длину ключа. Щелкните на кнопке Далее. (По надежности ключ такой длины соответствует примерно 128-битному ключу для симметричного шифрования.)
- Для данного упражнения установите переключатель Key pair never expires (Пара ключей действует бессрочно). На практике рекомендуется задавать ограниченный срок действия ключей. Щелкните на кнопке Далее.
- 7. Дважды введите произвольную парольную фразу (Passphrase) в соответствующие поля. Так как в данном случае реальная секретность не существенна, можно сбросить флажок Hide Typing (Скрыть ввод), чтобы вводимый текст отображался на экране. Рекомендуется, чтобы парольная фраза легко запоминалась, но при этом содержала пробелы, буквы разного регистра, цифры, специальные символы. Качество (трудность подбора) ключевой фразы отображается с помощью индикатора Passphrase Quality (Качество ключевой фразы). Удобно использовать какую-нибудь известную цитату или пословицу на русском языке, но вводить ее в латинском регистре. После того как парольная фраза введена дважды, щелкните на кнопке Далее.
- 8. Просмотрите за процессом генерации пары ключей, что может занять до нескольких минут. После появления сообщения Complete (Готово) щелкните на кнопке Далее. Затем может потребоваться еще несколько щелчков на кнопках Далее и, в конце, Готово, чтобы завершить создание ключей (публикацию ключа на сервере выполнять не следует).
- Посмотрите, как отображается только что созданный ключ в списке Keys (Ключи). Убедитесь, что этот ключ автоматически подписывается его создателем, который, как предполагается, абсолютно доверяет самому себе.
- 10. Щелкните на ключе правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню пункт Key Properties (Свойства ключа). Ознакомьтесь со свойствами ключа, в том числе с «отпечатком» (fingerprint), предназначенным для подтверждения правильности ключа, например по телефону. Убедитесь, что установлен флажок Implicit Trust (Полное доверие), указывающий, что вы доверяете владельцу данного ключа, то есть самому себе.
- В этом упражнении мы научились создавать пару ключей, используемых для несимметричного шифрования в системе PGP. Мы также познакомились с механизмом доверия, используемым для подтверждения подлинности ключей.

Упражнение 9.2. Передача открытого ключа PGP корреспондентам



- Щелкните на значке PGPtray на панели индикации правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню пункт PGPkeys. Откроется окно служебного средства PGPkeys.
- 2. Выберите в списке ключ, который планируется передать корреспонденту, и дайте команду Edit ▶ Сору (Правка ▶ Копировать).
- Запустите используемую по умолчанию программу электронной почты. Далее мы будем предполагать, что это программа Outlook Express (Пуск ▶ Программы ▶ Outlook Express).
- Щелкните на кнопке Создать сообщение. В окне создания нового сообщения введите условный адрес корреспондента, тему сообщения (например, Мой открытый ключ) и произвольный текст сообщения, объясняющий его назначение.
- Поместите курсор в конец сообщения и щелкните на кнопке Вставить на панели инструментов. Убедитесь, что в текст сообщения был вставлен символьный блок, описывающий открытый ключ. Сохраните сообщение (отправлять его не обязательно).
- Проверьте, можно ли перенести ключ в сообщение электронной почты методом перетаскивания.
- Теперь предположим, что только что созданное сообщение на самом деле было получено по электронной почте. Порядок действий в этом случае очень похож на тот, который использовался для отправки ключа.
- 8. Выделите текст ключа, включая специальные строки, описывающие его начало и конец.
- 9. Скопируйте ключ в буфер обмена с помощью комбинации клавиш CTRL+C.
- 10. Переключитесь на программу PGPkeys.
- Нажмите комбинацию клавиш CTRL+V. В открывшемся диалоговом окне щелкните на кнопке Select All (Выбрать все), а затем на кнопке Import (Импортировать).
- 12. В самом окне PGPkeys вы после этого никаких изменений не обнаружите, так как соответствующий ключ уже хранится на данном компьютере.
- 13. На самом деле, пересылать ключи по электронной почте не вполне корректно, так как в таком случае корреспондент имеет естественное право на сомнение: действительно ли ключ поступил от вас. Ключ можно сохранить в файле и передать корреспонденту лично, при встрече.
- 14. Чтобы экспортировать ключ в файл, выберите его и дайте команду Keys > Export (Ключи > Экспортировать).

- 15. Выберите каталог и укажите имя файла. Щелкните на кнопке Сохранить, чтобы записать ключ в текстовый файл.
- 16. Самостоятельно выполните импорт ключа, сохраненного в файле, как минимум двумя разными способами.
- В этом упражнении мы научились передавать открытые ключи системы PGP своим корреспондентам, а также получать ключи для расшифровки поступающих сообщений. Мы узнали, что ключ может передаваться по электронной почте или, что предпочтительнее, при личной встрече. Мы также выяснили, что ключ, фактически, представляет собой длинную последовательность алфавитно-цифровых символов.

Упражнение 9.3. Передача защищенных и подписанных сообщений с помощью системы PGP



- 1. Запустите программу Outlook Express (Пуск) Программы) Outlook Express).
- Щелкните на кнопке Создать сообщение. В окне создания нового сообщения введите адрес электронной почты, использованный при создании пары ключей, в качестве адреса отправителя, а также произвольные тему и текст сообщения.
- Обратите внимание, что на панели инструментов в окне создания сообщения имеются кнопки Encrypt (PGP) (Зашифровать) и Sign (PGP) (Подписать), действующие в качестве переключателя. Щелкните на кнопке Sign (PGP) (Подписать), чтобы она была включена. Убедитесь, что шифрование отключено.
- 4. Щелкните на кнопке Отправить. Подключения к Интернету не требуется, так как мы будем анализировать получившееся сообщение в папке Исходящие. В открывшемся диалоговом окне введите парольную фразу, заданную при создании ключей, и щелкните на кнопке ОК.
- 5. Откройте папку Исходящие и выберите только что созданное сообщение. Просмотрите его текст. Обратите внимание на добавленные служебные строки и электронную подпись в виде последовательности символов, не имеющей видимой закономерности.
- 6. Выделите весь текст сообщения и нажмите комбинацию клавиш CTRL+C. Щелкните правой кнопкой мыши на значке PGPtray на панели индикации и выберите в контекстном меню команду Clipboard > Decrypt & Verify (Буфер обмена > Расшифровать и проверить). В открывшемся диалоговом окне обратите внимание на сообщение *** PGP Signature Status: good, указывающее на целостность сообщения.
- Откройте это сообщение, внесите произвольные (большие или небольшие) изменения в текст сообщения или в саму подпись, после чего выполните повторную проверку, как описано в п. 6. Убедитесь, что программа PGP обнаружила нарушение целостности сообщения.

- 8. Создайте новое сообщение, как описано в п. 2. На этот раз включите обе кнопки: Encrypt (PGP) (Зашифровать) и Sign (PGP) (Подписать). Выполните отправку сообщения, как описано в п. 4.
- 9. Посмотрите, как выглядит отправленное сообщение в папке Исходящие. Убедитесь, что посторонний не может прочесть его.
- 10. Скопируйте текст зашифрованного сообщения в буфер обмена и выполните его расшифровку, как показано в п. 6. По запросу введите парольную фразу. Убедитесь, что при этом как отображается текст исходного сообщения, так и выдается информация о его целостности.
- 11. Щелкните на кнопке Copy to Clipboard (Копировать в буфер обмена), чтобы поместить расшифрованный текст в буфер обмена.
- 12. Вставьте расшифрованный текст в любом текстовом редакторе и сохраните его как файл.
- В этом упражнении мы научились отправлять по электронной почте сообщения, снабженные электронной цифровой подписью, а также зашифрованные сообщения. Мы узнали, что при шифровании сообщения используется открытый ключ получателя, а при создании цифровой подписи — закрытый ключ отправителя. Это гарантирует, что получатель сообщения сможет получить необходимую информацию, а никому постороннему она не будет доступна.

Упражнение 9.4. Шифрование данных на жестком диске при помощи системы PGP



Система PGP может также использоваться для защищенного хранения файлов на жестком диске. Для шифрования и расшифровки файлов могут использоваться различные механизмы.

- 1. С помощью текстового процессора WordPad создайте произвольный документ и сохраните его под именем pgp-test.doc. Можно также скопировать под этим именем какой-либо из уже существующих файлов документов.
- 2. Откройте этот документ в программе WordPad и дайте команду Правка ▶ Выделить все. Нажмите комбинацию клавиш CTRL+C.
- 3. Щелкните правой кнопкой мыши на значке PGPtray на панели индикации и выберите в контекстном меню команду Clipboard ▶ Encrypt & Sign (Буфер обмена ▶ Зашифровать и подписать).
- 4. В открывшемся диалоговом окне перетащите созданный вами ключ в список Recipients (Получатели) и щелкните на кнопке ОК.
- 5. Введите парольную фразу, используемую для электронной подписи, и щелкните на кнопке OK.
- 6. Вернитесь в программу WordPad, нажмите клавишу DELETE и далее комбинацию CTRL+V. Coxpaните документ под именем pgp-test-clp.doc. Закройте программу WordPad.

- 7. Любым способом запустите программу Проводник и откройте папку, в которой лежит файл pgp-test.doc.
- 8. Щелкните правой кнопкой мыши на значке файла и выберите в контекстном меню команду PGP → Encrypt & Sign (PGP → Зашифровать и подписать). Далее действуйте в соответствии с пп. 4–5.
- 9. Убедитесь, что в папке появился файл pgp-test.doc.pgp.
- 10. Теперь расшифруем созданные файлы. Запустите программу WordPad и откройте файл pgp-test-clp.doc.
- 11. Щелкните правой кнопкой мыши на значке PGPtray на панели индикации и выберите в контекстном меню команду Current Window ► Decrypt & Verify (Текущее окно ► Расшифровать и проверить).
- 12. Введите парольную фразу и щелкните на кнопке ОК.
- 13. В открывшемся диалоговом окне Text Viewer (Просмотр текста) щелкните на кнопке Сору to Clipboard (Скопировать в буфер обмена).
- 14. Вставьте текст в окно программы WordPad и сохраните полученный файл.
- 15. Откройте программу Проводник и разыщите файл pgp-test.doc.pgp. Дважды щелкните на его значке.
- 16. Введите парольную фразу и щелкните на кнопке ОК.
- 17. Так как оригинал файла не был уничтожен, программа предложит указать, под каким именем следует сохранить файл. Введите это имя по своему усмотрению.
- Мы научились отправлять файлы на защищенное хранение, шифруя их при помощи программы PGP. Мы выяснили, что для текстовых данных эту операцию можно применять непосредственно в текущем окне редактора или к данным, находящимся в буфере обмена. Для произвольных файлов выполнить шифрование можно через контекстное меню. Мы также узнали, как расшифровывать зашифрованные файлы, используя разные способы.

Глава 10

Информационные технологии электронной коммерции

10.1. Введение в электронную коммерцию

Понятие электронной коммерции

В простейшем виде электронную коммерцию можно рассматривать как комплекс мероприятий по реализации товаров и услуг с помощью современных электронных средств связи, но такая характеристика явления будет явно недостаточной. Многочисленные электронные средства связи, такие, как телеграф, телефон, радио, телевидение и компьютерные сети, давно нашли применение в коммерческих отношениях, но отнюдь не вызвали появление принципиально нового понятия. Телеграфная связь нашла в коммерции место как средство оповещения при координации совместной деятельности. Телефонные сети вскоре после своего появления стали использоваться как средство размещения заказов и согласования их параметров. Радио и телевидение много лет используются в целях рекламы и пропаганды. Банковские компьютерные системы были внедрены для ускорения расчетов сравнительно недавно, но и их возраст составляет уже четыре десятилетия. Все эти и многие другие технические решения так и не привели к понятию электронной коммерции — они по-прежнему остались лишь коммерческими приложени-ями научно-технического прогресса.

Современную коммерцию отличает от традиционной торговли то, что это не простой ресурсообмен, совершаемый для удовлетворения текущих потребностей производства или потребления. Это цельный и неразрывный комплекс мероприятий, осуществляемых на разных этапах коммерческого процесса (рис. 10.1):

- исследование рынка товаров и услуг (маркетинг);
- управление свойствами товаров и услуг (производственный менеджмент);
- оповещение рынка о свойствах товаров и услуг (реклама);
- подготовка рынка к использованию заданных свойств товаров и услуг (пропаганда);

10.1. Введение в электронную коммерцию



Рис. 10.1. Информационные связи в коммерческом процессе

- прием, обработка и исполнение заказов на товары и услуги (торговый менеджмент);
- оптимизация товарных потоков и складских запасов (логистика);
- взаиморасчеты с клиентами и поставщиками (финансовый менеджмент);
- послепродажное обслуживание (сопровождение).

Исследуя традиционные рыночные отношения, мы легко найдем примеры того, как технические средства, в том числе и электронные, используются для автоматизации и сокращения издержек на каждом из перечисленных этапов коммерческого цикла. Однако это еще не есть электронная коммерция. Электронной коммерции присуща комплексная автоматизация.

Электронная коммерция — это торговая деятельность, имеющая основной целью получение прибыли и основанная на комплексной автоматизации коммерческого цикла за счет использования средств вычислительной техники.

Новые понятия удобно исследовать на крайних, гиперболизированных примерах. В «идеальном» случае электронная коммерция позволяет полностью исключить человека (не только продавца, но даже и покупателя!) из коммерческого цикла.

Система взаимоотношений *продавец* — *покупатель* может подменяться автоматически функционирующей системой *сервер* — *клиент*, представленной только аппаратными и программными средствами.

Даже в бытовых условиях сегодня вполне можно настроить компьютерную систему так, чтобы она автоматически, день за днем, сканировала информационное пространство *WWW* в поисках каждого нового романа Стивена Кинга и при обнаружении коммерческого предложения от торгового сервера автоматически выполняла с ним взаиморасчет, после чего пересылала принятое произведение на мобильное средство связи владельца.

Экономические первопричины электронной коммерции

При рассмотрении сферы материального производства товаров и услуг можно выделить четыре основных компонента, определяющих себестоимость готовой продукции (рис. 10.2):

- затраты на материалы и комплектующие;
- затраты на энергию;
- затраты на амортизацию оборудования, инструментов, приспособлений и капитальных сооружений;
- затраты на оплату труда.



Рис. 10.2. Затраты на оплату труда имеют решающую роль в технологической себестоимости общественного продукта

Среди этих компонентов особо выделяются затраты на оплату труда. Во-первых, они прямо пропорциональны нормативному времени исполнения производственных операций, а во-вторых, естественным образом входят во все прочие составля-

346

ющие, так как в структуре себестоимости материалов, комплектующих, энергии, оборудования, инструментов, приспособлений и сооружений тоже имеются затраты на оплату труда. Таким образом, из рассмотрения материального производства не как отвлеченного акта, а как общественного процесса, вытекает базовый тезис о первичности затрат на оплату обобществленного труда в структуре себестоимости обобществленного продукта.

В производственной области двадцатый век характеризовался постоянным стремлением к снижению нормативного времени исполнения технологических операций за счет:

- внедрения принципов массового производства (первая четверть XX в.);
- расширенной механизации производства (вторая четверть XX в.);
- автоматизации производства (третья четверть XX в.);
- гибкого автоматизированного управления проектированием и производством продукции (последняя четверть XX в.).

Таким образом, в течение последнего столетия произошло значительное (в сотни раз) повышение производительности труда в сфере материального производства, что значительно снизило удельный вес затрат на оплату обобществленного труда в структуре себестоимости обобществленной продукции. Вместе с тем, конечный потребитель ощутил эти достижения далеко не в полной мере. Концентрация производства, объективно связанная с его механизацией и автоматизацией, привела в известной степени к отдалению производителя от потребительских рынков. Характер этого отдаления не только географический, но и структурный. Образовавшуюся нишу заполняют торговые структуры, выполняющие функции продвижения товаров от производителя к потребителю. Чем выше концентрация производства в обществе, тем сложнее торговые структуры, и тем больше коммерческих циклов происходит на маршрутах движения товаров.

В итоге, к концу XX столетия человечество имеет удовлетворительную автоматизацию производственных циклов, и совершенно не соответствующий ей низкий уровень автоматизации циклов коммерческих. До последнего времени автоматизация коммерческих операций носила локальный характер, и лишь благодаря техническим средствам, появившимся в последнее десятилетие, открылась, наконец, возможность комплексной автоматизации коммерческой деятельности, то есть, электронной коммерции.

Таким образом, экономической предпосылкой электронной коммерции является объективная необходимость снижения издержек, возникающих в коммерческих циклах, и приближение их к нормам, достигнутым в результате автоматизации циклов производственных.

Технические предпосылки электронной коммерции

В настоящее время мы можем указать пока лишь одну фундаментальную техническую предпосылку электронной коммерции — ею стало всемирное объединение национальных, частных и корпоративных компьютерных сетей, известное как

Интернет. Но логическую структуру Интернета составляет большое многообразие служб, использующих разные аппаратные и программные средства, так что при желании в нем можно найти не одну, а множество технических предпосылок электронной коммерции. Возможно, в недалеком будущем появятся и другие технические средства, способные поддерживать функционирование систем электронной коммерции, но пока Интернет стал первым средством *комплексной* автоматизации всех этапов коммерческого процесса.

При рассмотрении взаимосвязи между Интернетом и электронной коммерцией часто возникает соблазн представить электронную коммерцию как совокупность методов, предоставляемых Всемирной сетью для решения конкретных коммерческих задач, таких, как проведение маркетинговых исследований, автоматический прием заказов и контроль их исполнения, автоматизированная поддержка пользователей товаров и услуг. Мы должны предупредить читателя об опасности такого подхода. Опора на частные свойства технических систем никак не способствует общему пониманию объективных экономических процессов.

Основы электронной коммерции находятся отнюдь не в Интернете — они лежат в объективных законах развития экономики и общества. Интернет — это только средство реализации давно назревших объективных потребностей в автоматизации коммерческих циклов и инструмент для снижения доли издержек, приходящихся на них в структуре отпускной цены продукции. Наличие такого инструмента — это только техническая предпосылка к возникновению электронной коммерции, но не ее основа.

Интернет имеет три функции: *информационную*, коммуникационную и управленческую. В электронной коммерции используются все эти три функции. Поскольку коммерческий цикл имеет четко выраженные этапы, мы можем выделить и указать преобладающие функции для каждого из них.

Исследование рынка товаров и услуг	Информационная функция
Управление свойствами товаров и услуг	Управленческая функция
Оповещение рынка о свойствах товаров и услуг	Информационная + коммуникационная функции
Подготовка рынка к использованию заданных свойств товаров и услуг	Информационная + коммуникационная функции
Прием, обработка и исполнение заказов на товары и услуги	Коммуникационная + управленческая (контроль) функция
Оптимизация товарных потоков и складских запасов	Управленческая функция
Взаиморасчеты с клиентами и поставщиками	Коммуникационная функция
Послепродажное обслуживание	Информационная функция

Таким образом, технической предпосылкой электронной коммерции являются службы Интернета, реализующие функции, соответствующие основным этапам коммерческого цикла.

Правовые основы электронной коммерции

Коммерческий цикл движения товаров отличается от производственного цикла значительным удельным весом трудозатрат на обращение сопроводительной документации и платежных средств. Это явление вытекает из необходимости скрупулезного учета и контроля всех видов ресурсов в ходе коммерческого цикла и в течение длительного периода времени после его завершения. На каждом этапе цикла, в каждом звене системы реализации постоянно возникает некоторое количество первичной документации, которая обрабатывается, транспортируется, хранится, используется в качестве основы для создания учетной и отчетной документации, которая тоже обрабатывается, транспортируется и хранится. Положение усложняется регулярным предоставлением отчетной документации внешним потребителям — административным органам. Даже в тех случаях, когда затраты на учет ощутимо выше его экономической целесообразности, предприниматель не может отказаться от него, не входя в противоречия с действующими нормативно-правовыми актами.

В программно-аппаратных средствах вычислительной техники всегда видели средство автоматизации учетной и отчетной функций предприятия. До определенных пределов это справедливо. Технические системы действительно позволяют автоматизировать многие процедуры: от складского и транспортного учета до подготовки документов внешней отчетности. Тем не менее, практический опыт хозяйственной деятельности в период ранней информатизации показывает, что повышение производительности труда в учетной и отчетной сфере нередко сопровождается пропорциональным увеличением номенклатуры представляемой документации, что в целом не только не ведет к общему снижению трудозатрат, но и наоборот приводит к их повышению.

Наглядный пример того, как частичная, не комплексная автоматизация приводит к увеличению операционных приемов и документооборота, демонстрирует процедура обработки магнитных платежных карт. Если касса получает деньги наличными, то в ходе одной (!) механической операции создаются две копии чека, одна из которых вручается покупателю, а вторая остается на контрольной ленте. Платежные карты считаются более прогрессивным средством исполнения расчетов, но при их использовании и количество операций, и поток документов заметно возрастают:

- в результате механического движения карты через считывающее устройство с нее считываются данные;
- производится авторизация платежного средства с помощью обычного телефона или сетевого терминала;
- распечатываются три экземпляра чека;
- покупатель расписывается на каждом экземпляре.

Весьма неоднозначен эффект от не комплексной автоматизации и в административном аппарате, выполняющем функции учета и контроля. Чиновники тоже повышают производительность своего труда за счет средств вычислительной техники и эффективно используют освобождающиеся при этом ресурсы для наращивания номенклатуры запрашиваемой документации и расширения контролируемых параметров. Несмотря на очевидную информатизацию и автоматизацию управленческой деятельности в России, в последнее десятилетие налицо не сокращение, а расширение административного аппарата и рост затрат на его содержание. Там, где комплексная автоматизация учетной и контрольной функций могла бы привести к повышению эффективности общественного производства, частичные меры лишь дают аппарату дополнительную возможность для дальнейшего усложнения непроизводительных связей.

Затраты на обслуживание документооборота накладываются на каждый этап коммерческого цикла движения товаров и услуг, нарастают, как снежный ком, и могут составлять заметную долю в приращении розничной цены над себестоимостью. В первую очередь это явление сказывается на «вымывании» товаров нижнего ценового диапазона. Поскольку затраты на обслуживание документации, сопровождающей единицу продукции, имеют постоянный характер, слабо зависящий от цены продукции, то существует определенный ценовой минимум, ниже которого товар не может быть продан даже при технологической себестоимости, близкой к нулю. Одна из задач электронной коммерции как раз в том и состоит, чтобы сделать рентабельной массовую продажу товаров и услуг, имеющих предельно низкий для потребителя ценовой уровень. Решается эта задача за счет полной автоматизации документооборота, связанного с реализацией товара, включая финансовый расчет. Упрощенно говоря, электронная коммерция позволяет приблизить эффективность производства и продажи тысячи единиц товара, стоящего копейку, к эффективности изготовления и реализации одной единицы товара, стоящего десять рублей.

Объективные причины, по которым договорный, учетный, отчетный и финансовый документооборот наиболее сильно сопротивляются автоматизации, хорошо известны. Это связано с традиционным использованием бумажных бланков, рукописных подписей и механических печатей в качестве общепризнанных средств аутентификации содержания документов и идентификации лиц, ответственных за них.

В предыдущей главе мы рассмотрели вопросы, связанные с применением электронной цифровой подписи (ЭЦП), и теперь знаем, что современные информационные технологии предоставляют для электронного документооборота нужное средство как идентификации, так и аутентификации. С помощью средств ЭЦП технически возможна полная автоматизация не только документооборота, но и финансового обращения, и на повестку дня выходит решение юридических и организационных проблем. Прежде всего, необходима правовая база для законодательного признания режима действия электронной подписи, а также для функционирования инфраструктуры электронной цифровой подписи. К инфраструктуре ЭЦП относятся не только рассмотренные ранее органы сертификации и лицензирования средств ЭЦП и иерархические структуры, удостоверяющие открытые ключи пользователей. В самом общем случае с помощью механизма ЭЦП возможно удостоверение любых *информационных объектов*: даты и времени совершения сделки, платежных средств, использованных во взаиморасчетах, программных средств, распространяемых в электронных сетях, сообщений информационных агентств. Все эти функции берет на себя инфраструктура ЭЦП. В частности, ее составной частью должны стать новые электронные платежные системы наличных и безналичных расчетов, а также операционные и клиринговые центры, обрабатывающие транзакции с помощью кредитных и дебетовых карт.

Таким образом, правовой основой электронной коммерции являются правовые акты, координирующие и регулирующие использование средств ЭЦП и функционирование инфраструктуры ЭЦП.

Модели электронной коммерции

Сегодня в Интернете существует две модели электронной коммерции: Предприниматель – Предприниматель и Предприниматель – Потребитель. Первую модель обозначают сокращением B2B (Business to Business), а вторую – сокращением B2C (Business to Consumer). Разумеется, такое деление чисто условно, поскольку и в модели B2B один из предпринимателей является поставщиком, а другой – тем же потребителем. Но эти модели все-таки принято различать, поскольку при их функционировании используются различные программно-аппаратные средства. В некоторых зарубежных учебных курсах по электронной коммерции выделяют отдельно еще модель Потребитель – Потребитель (Consumer to Consumer, C2C), но делается это только для академической полноты картины.

На рис. 10.3 на примере платежной системы CyberPlat (www.cyberplat.ru), введенной банком «Платина», показано, что корпоративным продавцам, корпоративным покупателям и индивидуальным покупателям предлагается по-разному выполнить регистрацию и, соответственно, установить при этом разные программные средства поддержки электронной коммерции.

Пример с установкой расчетно-кассового программного обеспечения относится к сфере действия платежных систем. Но аналогичные примеры можно найти и в других сферах, например в области электронных коммуникаций. Рассмотрим, в частности, коммуникационные средства, основанные на службе электронной почты (*E-Mail*), ранее рассмотренной в главе 8. При переговорном процессе между двумя предпринимателями можно ограничиться любым простейшим почтовым клиентом, например тем, который был получен от сервис-провайдера при подключении к Интернету. Если переговорный процесс позволит подойти к заключению официального договора, стороны должны будут воспользоваться почтовой программой, поддерживающей специальные функции для работы с сообщениями, подписанными электронной цифровой подписью. Возможно, оба эти предпринимателя остановят свой выбор на одной из следующих программ: Microsoft Outlook Express, The Bat! или Eudora. Глава 10. Информационные технологии электронной коммерции



Рис. 10.3. Разные категории клиентов платежной системы проходят разные процедуры регистрации и устанавливают на своем оборудовании разное программное обеспечение

Предприниматель, обслуживающий потребительские массы, должен использовать иное почтовое средство. Ему не столь важно наличие в них функций защиты от спама. Он не собирается ограничивать поток поступающей почты и не экономит время, затраченное на нее, так как с почтовыми системами в данном случае работает не руководящий, а младший обслуживающий персонал. Однако ему совершенно необходимы функции предварительной сортировки поступающих сообщений и особенно функции работы со списками почтовой рассылки. Возможно, такой предприниматель предпочтет использовать в своей работе программу Pegasus Mail или наймет специалиста, который знает, как получить подобную функциональность от программы The Bat!.

Для электронной коммерции, построенной по модели В2В, характерно преимущественное использование клиентского программного обеспечения Интернета. Для модели В2С более характерно использование серверных программ.

Владение собственным Web-уэлом с динамически меняющейся информацией, а еще лучше — собственным Web-сервером, совершенно необходимо для предпринимателя, обслуживающего очень широкие массы. С другой стороны, предприниматель, обслуживающий узкий круг других предпринимателей, вполне может сэкономить ресурсы и избежать затрат на создание и сопровождение Web-узла, если у него нет потребности в расширении круга заказчиков. Однако из этого ни в коем случае нельзя делать вывод о том, что он может пренебречь и другими службами и сервисами Интернета. Практически не существует видов экономической деятельности, которые нельзя было бы тем или иным методом оптимизировать за счет Интернета. Разделение моделей электронной коммерции как раз и служит для того, чтобы более четко выделить сервисы, используемые в том и другом случае.

352

Далее мы остановимся только на модели Предприниматель — Потребитель, поскольку она предполагает большее разнообразие используемых технологий и предоставляет более широкое поле для изучения. Однако, завершая речь о модели Предприниматель — Предприниматель, скажем, что по утверждению аналитиков в настоящее время через нее проходят намного более мощные финансовые потоки. Это связано с тем, что Интернет сначала стал средой делового общения и лишь потом начал становиться общепринятой средой массового приобретения товаров и услуг.

В модели Предприниматель — Потребитель не вполне корректно оценивать эффективность электронной коммерции только по финансовому обороту, который она приносит непосредственно. Более 97% сеансов связи с Интернет-магазинами не завершаются приобретением товаров. Покупатели часто используют Интернет-магазины для поиска, отбора, сопоставления цен и потребительских свойств товаров, после чего выполняют покупку в традиционных формах торговли и платежа. Это связано со сложившимися у потребителей взглядами на недостаточную защищенность Интернета, с отсутствием достаточно удобных и безопасных платежных систем в Сети, с необходимостью полагаться на деятельность служб доставки, а также с общей недостаточной развитостью правового обеспечения электронной коммерции.

Сегодня Интернет уже стал самой представительной электронной торговой витриной в мире, но он с каждым днем становится все более и более представительным электронным торговым прилавком.

10.2. Интернет-технологии электронной коммерции

Электронная коммерция и World Wide Web

WWW — это наиболее развитая служба Интернета. Соответственно, ее значение в электронной коммерции наиболее велико. Web-страницы — это простое и естественное средство для того, чтобы представить товар, услугу или фирму. С технологиями, используемыми в *WWW*, мы познакомимся в этом разделе.

Простейшие Web-страницы. Web-страница — это один отдельный документ в информационном пространстве WWW. Он не слишком сильно отличается от обычных текстовых документов. Кроме обычного текста в нем содержатся так называемые *mezu* — коды, управляющие тем, как документ форматируется в окне броузера при воспроизведении. Правила записи тегов описаны в спецификации языка *HTML* (*HyperText MarkUp Language — язык разметки гипертекста*). Кроме текста, простейшая Web-страница может содержать графические и другие встроенные мультимедийные объекты (аудиоклипы, видеоролики).

Web-страницы — это простейшее средство опубликования сведений об юридическом или физическом лице, то есть, они являются простейшими средствами реализации информационной функции Интернета. С точки зрения электронной коммерции, их можно рассматривать как «визитные карточки», частично реализующие рекламную и представительскую функцию (рис. 10.4).

На компьютер клиента Web-страницы передаются по протоколу *HTTP*. Это один из простейших протоколов Интернета прикладного уровня. В своей основе он

Глава 10. Информационные технологии электронной коммерции



Рис. 10.4. Пример коммерческой Web-страницы, выполненной традиционными Web-технологиями

«одноразовый», то есть, броузер отправляет серверу запрос на поставку ресурса (*HTML*-документа), находящегося по заданному адресу *URL*, в ответ сервер поставляет этот ресурс, разбив его на *TCP*-пакеты, после чего под управлением операционной системы клиентского компьютера эти пакеты собираются вновь в цельный документ, и броузер воспроизводит его на экране. После поставки одного-единственного ресурса связь разрывается, и сервер ждет нового запроса от броузера, а броузер, в свою очередь, ждет действий от пользователя.

Если Web-страница имеет встроенные графические объекты, обладающие своими адресами *URL*, то современные броузеры не дожидаются, когда пользователь их запросит, а автоматически выдают *HTTP*-запросы серверу на их поставку. Но и в этом случае общий принцип одноразовости протокола *HTTP* остается тем же — сколько объектов имеется в составе одной Web-страницы, столько происходит циклов «запрос—поставка» по протоколу *HTTP*.

Web-узлы. Простейшим Web-страницам не хватает двух элементов, играющих в электронной коммерции чрезвычайно важную роль: динамичности и интерактивности. О коммерческой значимости динамичности и интерактивности мы расскажем ниже, а пока рассмотрим приемы того, как динамичность и интерактивность достигаются или хотя бы имитируются.

Поскольку в основе службы WWW лежит протокол связи HTTP и язык форматирования документов HTML, то естественно было бы ожидать, что они должны иметь в своем составе средства для создания динамичных и интерактивных Web-страниц. Такие средства действительно есть, но они отличаются крайней простотой и неразвитостью.

Самое простое средство для имитации интерактивности. имеющееся в языке *HTML*, это *гиперссылки*. Они создаются с помощью несложного тега, связывающего определенный текст Web-страницы (или ее графический объект) с произвольным адресом *URL*. При просмотре этого текста в окне броузера пользователь может видеть, что текст выделен цветом (обычно синим) и подчеркиванием. Если гиперссылка графическая, то изображение может иметь цветную рамку.

При щелчке кнопкой мыши на объекте, являющемся гиперссылкой, броузер формирует новый запрос к серверу на поставку Web-ресурса, *URL*-адрес которого связан с данной гиперссылкой. Благодаря этому и образуется возможность интерактивной навигации по информационному пространству *WWW*.

Возможность связи с помощью гиперссылок нескольких Web-страниц в единую структуру используют для создания Web-узлов (в просторечии именуемых *сай-тами* или *Web-сайтами*).

Между терминами Web-узел и caüm имеется только контекстное различие. Сайт рассматривается как законченный объект интеллектуальной собственности, например как книга. Web-узел рассматривается как структурное объединение Web-страниц, связанных по признаку содержания либо принадлежности. Таким образом, термин сайт используется в потребительском контексте, характерном для пользователей, а термин Web-узел — в структурном контексте, характерном для разработчиков.

По последним данным средний размер Web-узла составляет примерно 15 Webстраниц. Для организаций, использующих модель *B2B*, характерны небольшие Web-узлы с количеством страниц 5–8, достаточные для представления предприятия потенциальным партнерам. Для организаций, использующих модель *B2C*, характерны Web-узлы повышенного размера. Чем шире сфера деятельности организации, тем больше размер ее Web-узла. Так, например, для торговых организаций, занимающихся продажей потребительских товаров, доставляемых традиционными средствами, средний размер Web-узла составляет несколько сот Web-страниц. Для организаций, оказывающих информационные услуги или торгующих материалами, доставляемыми по Сети (например программами), средний размер Webузла значительно выше и может достигать тысяч Web-страниц. Размеры Web-узлов электронных газет, журналов и информационных архивов могут достигать десятков тысяч Web-страниц.

Рекламная ценность Web-узла во много раз выше, чем отдельной Web-страницы. Для успеха электронной коммерции очень важно, чтобы клиент не только мог успешно воспользоваться Web-представительством организации в Сети, но и чтобы он раз за разом вновь к нему возвращался, даже и без конкретных целей приобретения товара. Поэтому Web-узлы наполняют не только рекламным, но и информационным содержанием, выполняющим функции пропаганды товара и формирования образа жизни с его использованием.

Так, например, на Web-узлах компаний, торгующих СВЧ-плитами, непременно присутствуют Web-страницы с кулинарными рецептами блюд, приготовляемых с помощью этих плит. Для обеспечения интерактивного общения с покупателями там же организуются Web-форумы по обмену рецептами, проводятся конкурсы на лучшее блюдо и т. п.

Компании, торгующие лекарственными препаратами, публикуют на своих Webузлах отзывы покупателей, комментарии специалистов, рассказывают о природе заболеваний и мерах по их предотвращению. С целью повторного привлечения пользователей к своему Web-узлу организуются бесплатные консультации специалистов. Все это уже не реклама, а пропаганда.

Web-формы. Чтобы связь между клиентом и Web-сервером была интерактивной, пользователю надо дать в руки какое-то средство управления взаимодействием, например средство управления просмотром. Если оставаться в строгих рамках протокола *HTTP* и языка *HTML*, то таких средств очень мало. Выше мы рассмотрели использование гиперссылок, но их возможности крайне ограничены. Фактически, выбор адреса *URL* для запроса нового ресурса (то есть, выбор гиперссылки) — вот и все возможности пользователя. Это связано с соображениями безопасности — протокол *HTTP* устроен так, чтобы минимизировать возможность несанкционированного управления чужим аппаратным и программным обеспечением.

Однако кое-что для организации взаимосвязи между пользователем и сервером все-таки имеется. Согласно протоколу *HTTP*, броузер может передать серверу не только запрос на поставку ресурса, но и некоторые простейшие параметры (значения). Что сервер будет делать с этими числами или символами — его дело. Например, он может использовать их как входные параметры для какой-либо программы, которая выполнит некоторую операцию. В частности, пользователь может передать серверу, что его любимый цвет красный, а сервер может обработать параметр цвета с помощью специальной программы и впоследствии начнет передавать Web-страницы, оформленные в красной гамме цветов.

Существует множество самых разнообразных приемов использования Web-форм, но в простейшем виде их используют для того, чтобы пользователь мог отправить серверу какие-либо данные о себе или о своих предпочтениях. На рис. 10.5 представлен пример Web-формы компании «Космос TB», с помощью которой она собирает от будущих клиентов заявки на подключение. Web-формы могут содержать такие элементы управления, как текстовые поля, флажки, переключатели, списки выбора и командные кнопки. Текстовые поля пользователь заполняет собственноручно и, тем самым, сообщает сведения о себе. С помощью прочих элементов управления он выбирает какие-то параметры из предложенных.

Два подхода к обеспечению интерактивности и динамичности. Еще раз вернемся к Web-формам. Повторим, что с их помощью можно не только получать ресурсы от сервера, но и передавать ему ограниченный набор параметров, в общем случае

числовых, поскольку текст тоже представляется в компьютере числами. То есть, Web-формы позволяют пользователю передать данные в направлении сервера. Однако это еще далеко не интерактивность, хотя и хорошая основа для нее. Для подлинной интерактивности здесь не хватает возможности управления какой-либо программой.

Если мы хотим, чтобы пользователь находился в интерактивном общении с сервером, то должны, прежде всего, решить вопрос, где находится та программа, которой он будет управлять: на его компьютере или на сервере. Возможны оба подхода, но оба имеют недостатки с точки зрения безопасности.

 Если сервер предложит пользователю какую-то программу, обеспечивающую возможность интерактивного общения, то пользователь, строго говоря, обязан ее отвергнуть. Для бытовых компьютеров ситуация, когда удаленный сервер устанавливает на компьютере пользователя свое программное обеспечение, еще может как-то считаться терпимой, но для служебных систем это в принципе недопустимо.

Peto Doma D	n Harosal Infanti spiner ni Harosance Capers Dipanca ++++.33:0	
Arthere Mail und Viennen Pi	THE OFFICE AND A CONTRACT OF A C	uman
	3 3 AND THE PERSONALING	
	unminda anterioria	
	PANNINE, RME, OTVOOTBO	i.
	Телефон:	ŧ
	домащний	
		5
	рабочия	5
	ง เรื่อง และการการการการการการการการการการการการการก	P
	Pakc	1
	Munave	
	Город	
-	and the second	1
	Улица	
	Дом	
	Kopnyc	
	Квартира	
	97ax	
	Всего этажей в доме]	
	Вилна ли из Вашего дона	
	OOTAHKRHOKAR TEREGARHE:	
	Да с Нет с Не внаю с	
	and a second manager of the second second	
	Есть ли у Вас ключи от	£
	Крыши здания (дона):	1 4
	Ha , Vet. ,	£
	Послать заявку	
eltrase	1 A.A. SALE. SPECI STREET STREET	Ŀ
) forme	Интернет	

Рис. 10.5. Пример Web-формы на сервере компании «Космос ТВ»

- 2. Второй, безопасный вариант установка программы, взаимодействующей с клиентом, непосредственно на сервере. В этом случае пользователь может управлять ею с помощью, например, тех же параметров, отправляемых из Webформ, но надо сначала разобраться с тем, кому принадлежит сервер, и здесь опять-таки возможны два варианта.
 - а. Физическая, и программная части Web-сервера принадлежат самой коммерческой организации, занимающейся электронной коммерцией. В этом случае организация вольна устанавливать на нем любое программное обеспечение и организовывать его взаимодействие с удаленным клиентом. Все ошибки и уязвимости такой системы находятся под контролем самой организации-владельца, и она сама несет ответственность за свои действия.

Такой подход возможен только для организаций, способных приобрести необходимое серверное оборудование, программное обеспечение, арендовать производительные линии связи и нанять квалифицированных специалистов, способных обслуживать сервер и обеспечивать его безопасность. Еще сравнительно недавно (три-четыре года назад) рабочие станции, способные выполнять серверные функции, стоили очень дорого. Весьма дорогим было и серверное программное обеспечение. Величину капиталовложений, необходимых для создания собственного Web-сервера, тогда оценивали в несколько десятков тысяч долларов США, что было доступно лишь сравнительно крупным корпорациям.

Сегодня цены на серверное оборудование значительно снизились, появилось доступное по цене (а иногда и условно-бесплатное) серверное программное обеспечение. В несколько раз снизились тарифы на аренду каналов связи, и сегодня объем инвестиций, необходимых для создания коммерческого Web-сервера, составляет лишь несколько тысяч долларов США, что не выглядит невозможным даже для большинства малых предприятий. Поэтому с каждым днем удельный вес средств обеспечения интерактивности (и ответственности за безопасность) все более перекладывается на серверную сторону.

6. Второй вариант — когда физическая и программная часть Web-сервера принадлежат одной организации (назовем ее системным интегратором), а содержание Web-узла, размещенного на сервере, принадлежит арендатору, занимающемуся электронной коммерцией. В этом случае арендатор крайне ограничен в возможности установки на сервере программного обеспечения для интерактивного взаимодействия со своими клиентами. Системный интегратор не может разрешить своим арендаторам запускать произвольное программное обеспечение на его оборудовании, поскольку этим он ставит под угрозу как свою безопасность, так и безопасность своих клиентов, других арендаторов.

Такая ситуация была типичной в период 1994–1997 гг., но и сегодня многие компании предпочитают не создавать свой Web-сервер, а арендовать место у системных интеграторов. Ныне к такому решению приходят уже не столько по экономическим, сколько по кадровым причинам. Многие большие и малые предприятия способны приобрести программное и аппаратное обеспечение Web-сервера, но при этом испытывают затруднения с подбором кадров достаточной квалификации их просто не хватает.

При такой системе взаимодействия между системным интегратором и коммерсантом есть несколько подходов к решению вопроса о размещении специального программного обеспечения, предназначенного для интерактивного взаимодействия между клиентом и сервером.

 Системный интегратор может заранее установить на сервере ограниченный комплект типовых программ, предоставить их в лизинг арендатору и обеспечить ему ограниченное количество точек входа в эти программы и выхода из них. Полученные от клиента данные вводятся в виде параметров, а результаты, выданные программами, используются при формировании новых Web-страниц. По такому принципу, например, работают счетчики числа посетителей, которые можно видеть на многих Web-узлах.

С точки эрения арендатора сервера основной недостаток такого подхода — малая гибкость. Арендатор получает ограниченный набор функций. Например, ему предоставляют средство функционирования счетчика посетителей, средство для обработки данных, полученных из Web-форм (это можно использовать для сбора заказов от клиентов), средства для установки и анализа маркеров *cookie*, может быть, даже защищенные средства для обработки данных платежных карт. Но при всех условиях набор доступных функций ограничен, стереотипен и негибок в настройке.

Стереотипность используемых средств, с одной стороны, благотворно сказывается на безопасности функционирования системы. Это связано с тем, что эти средства распространены очень широко, а значит, тщательно проверены в ходе реальной эксплуатации в различных системах. С другой стороны, ориентация на типовые средства может компрометировать безопасность, так как если где-то, в какой-то системе, злоумышленники найдут метод неправомерного использования этих средств, то есть высокая вероятность того, что незаконный метод быстро распространится и приведет к атакам на все системы, использующие аналогичное программное обеспечение.

- Безопасность в данном случае зависит от оперативности действий системного администратора и от его информированности о том, какими методами пользуются злоумышленники в каждый момент времени. Это предполагает, что системный администратор должен обладать в определенной мере квалификационными признаками, характерными для подготовленных нарушителей, и должен иметь доступ к каналам обмена информацией, которыми пользуются злоумышленники. То есть, системный администратор должен обладать в есьма специфическим опытом, который трудно приобрести, изучая лишь документированные функции компьютерных систем. В этом одна из причин трудностей, связанных с подбором высококвалифицированных технических кадров в области электронной коммерции.
- Второй вариант компромиссный, когда системный интегратор разрешает арендатору использовать его программное обеспечение для связи с клиентом, но оговаривает это разрешение тщательной проверкой размещаемых программ и материальными санкциями в случае возникновения ущерба по вине арендатора.

В данном случае арендатор может получить такую гибкость и функциональность системы, какие ему необходимы, но он не избавлен от необходимости наличия квалифицированных разработчиков программного обеспечения и несет повышенные затраты на его разработку, тестирование и страхование.

Нередко арендаторы заказывают изготовление программного обеспечения сторонним разработчикам, но в этом случае они подвергаются дополнительному риску. Неподконтрольные программисты могут заложить в программы скрытую функциональность для несанкционированных действий. Чтобы убедиться в отсутствии тайных «закладок», требуются опять-таки услуги профессионалов высокой квалификации и дополнительные затраты. 3. Третий вариант — заказ специфического программного обеспечения самому системному интегратору. В этом случае арендатор получает необходимую функциональность и гибкость при минимальных угрозах безопасности серверу. Часто такое решение оказывается наиболее экономически оправданным, но и у него есть важный недостаток.

Этот недостаток состоит в непереносимости используемых программных средств на другое аппаратное обеспечение. Если в будущем потребуется сменить системного интегратора (а экономические, технические и организационные потребности в этом возникают весьма часто), то для нового системного интегратора программное обеспечение, разработанное третьей стороной, опятьтаки будет представлять угрозу безопасности, и вся проблема повторится заново, на новом уровне.

Сценарии и приложения CGI. Вернемся ненадолго к рассмотренным нами ранее Web-формам. Web-формы — это простейшее средство передачи набора параметров от броузера к Web-серверу, то есть предпринимателю от потребителя. Однако Web-сервер может только принять эти параметры, но ничего не может с ними сделать — для этого нужна специальная программа. Она должна работать на сервере в качестве отдельного серверного приложения. Строго говоря, она может быть совершенно произвольной («черным ящиком») — важно только, чтобы ее разработчик учел, что ей предстоит работать не самостоятельно, а обмениваться с Web-сервером данными по заданным правилам. Этот набор правил представлен в спецификации CGI (Common Gateway Interface — общепринятый шлюзовый интерфейс).

Шлюзовыми называются программы, выполняющие функции согласования работы программных и аппаратных средств.

Серверные программы, разработанные с учетом спецификации *CGI*, могут быть написаны на многих языках программирования, лишь бы операционная система серверной стороны могла их исполнять. Если эти программы написаны на таких языках, как C++, Pascal и др. (компилируемые программы), то они напрямую работают с операционной системой сервера и называются *приложениями CGI*. Если же они написаны на таких языках, как Perl, Tcl и т. п. (интерпретируемые программы), то они выполняются под управлением промежуточного посредника (интерпретатора), которъй, в свою очередь, работает под управлением операционной системы. В этом случае программы *CGI* называют *сценариями CGI*.

О том, какие сложности возникают с размещением на сервере произвольных программ, если публикатор коммерческого Web-узла не владеет сервером, а арендует его, мы рассказали в предыдущем разделе. Некорректно написанные сценарии и приложения *CGI* представляют опасность для сервера, но зато они не представляют опасности для пользователей — для них общение с программой происходит через вполне безопасный механизм Web-форм. Ничего такого, что пользователь не ввел в Web-форму собственноручно, серверу передано не будет.

Активные объекты. Не желая подвергать сервер опасности из-за работы на нем не вполне исследованных программ CGI (или не удовлетворяясь теми проверенными стандартными приложениями CGI, которые хотя и безопасны, но не интересны
из-за своей стереотипности), владелец Web-узла может повысить динамичность и интерактивность своих Web-страниц путем размещения на них так называемых *активных объектов*. Кстати, при этом он одновременно увеличит и быстродействие интерактивных средств. Однако в этом случае все проблемы безопасности перемещаются со стороны сервера на сторону клиента. Понятно, что информированные клиенты воспримут это негативно и могут отказаться от услуг такой электронной коммерции, а корпоративные клиенты даже *обязаны* от них отказаться, чтобы не ставить под угрозу служебные компьютерные системы.

Активные объекты встраиваются в Web-страницы точно так же, как и пассивные элементы оформления (рисунки, видеофрагменты, звуковые клипы). Особенность активных объектов состоит в том, что они содержат в своем составе не только данные (текст, графику, музыку), но и программный код, то есть, являются по своей сути микропрограммами, работающими на компьютере клиента.

Никогда нельзя забывать, что Интернет — это среда, в которой для программ действует принцип презумпции небезопасности. Любая программа считается опасной до тех пор, пока квалифицированная экспертиза не докажет обратное.

Далее мы рассмотрим активные объекты и активные сценарии, такие, как апплеты Java, сценарии JavaScript, сценарии VBScript, элементы ActiveX. Но прежде чем приступать к их рассмотрению, следует сделать ряд важных замечаний о нецелесообразности их использования в электронной коммерции.

- 1. На ранних этапах развития коммерческой деятельности в Сети эти средства нашли широкое применение (пока не было более совершенных технологий), но сегодня их использование в коммерческой деятельности значительно сократилось. Добросовестные коммерсанты использовали эти объекты для создания аудиовизуальных эффектов оформления, но сегодня для этой цели есть более эффективные и безопасные средства. В то же время, недобросовестные предприниматели использовали (и используют) активные объекты и сценарии для получения дополнительной информации о пользователе и его компьютерной системе с целями, не имеющими ничего общего с обслуживанием. Как правило, собранные сведения об участниках коммерческой деятельности в Сети ложатся в классифицированные базы данных с последующей их перепродажей заинтересованным структурам, а также для негласного проведения «маркетинговых исследований» средствами, нарушающими права граждан.
- 2. Использовать активные объекты и активные сценарии в составе Web-страниц предприятий электронной коммерции достаточно бессмысленно по той причине, что информированный клиент все равно отключит возможность их работы посредством настройки своего броузера. Современные средства оформления Web-страниц позволяют успешно обходиться без подобных излишеств, и потому их использование негативно характеризует предпринимателя, как отставшего в развитии и не проявляющего заботу о потребителе.
- Пользователям рекомендуется настроить средства просмотра Web-страниц таким образом, чтобы они предупреждали о наличии активных объектов и сценариев в составе просматриваемых ресурсов (рис. 10.6). При обнаружении

равила Безопасности	2 2
Нестройка:	
• Разрешить	
🔊 Сценарии	
Активные сценарии	
Отключить	
О Предлагать	
О Разрешить	
Выполнять сценарии приложений Java	
Отключить	1. 1. 1.
О Предлагать	
О Разрешить	
🔊 Разрешить операции вставки из сценария	
О Отключить	
О Предлагать	
О Разрешить	3
Файлы "cookie"	<u> </u>
4	2
Восстановить прежние правила	
на уровень Средний	Восстановить
OK	Отмена

Рис. 10.6. Отключение активных объектов и сценариев в программе Internet Explorer 5

активных объектов или сценариев целесообразно отказаться от коммерческого взаимодействия с данным сервером и найти другого поставщика, работающего более корректно.

Апплеты Java. Апплеты Java — это микропрограммы, написанные на языке Java и поставляемые в составе Web-страниц как встроенные объекты. После загрузки они работают на компьютере клиента под управлением его броузера, находятся во взаимодействии с пользователем и выполняют функции, предусмотренные автором Web-страницы. Использование языка Java для создания апплетов связано с особенностями, отличающими его от других языков программирования.

Языки программирования делятся на компилируемые и интерпретируемые. Программы, разработанные на компилируемых языках, таких, как C++, Pascal и др., проходят предварительную обработку (компиляцию), после чего превращаются в машинный код, напрямую работающий с процессором. Это делает их очень эффективными, но в определенном смысле оставляет без внешнего контроля.

Программы, разработанные на интерпретируемых языках программирования (классический пример — язык Basic), работают под управлением интерпретатора. Это делает их весьма медленными в работе и неудобными в транспортировке, но зато они машиннонезависимы. Поскольку такая программа представляется не машинным кодом, а обычным текстом, то она может работать на любом компьютере. имеющем соответствующий интерпретатор.

Создатели языка Java смогли сочетать в нем быстродействие, характерное для компилируемых языков, и машиннонезависимость, характерную для интерпретируемых языков программирования. Это достигнуто двухступенчатым процессом подготовки программы к исполнению. После ее написания происходит предварительная компиляция в некий промежуточный код, который обладает эффективностью машинного кода, но не связан ни с каким конкретным процессором или операционной системой. Работа программы на компьютере происходит под управлением интерпретатора, переводящего инструкции промежуточного кода в код конкретного процессора. Такой интерпретатор называется *виртуальной машиной Java* и существует для большинства компьютерных платформ и операционных систем. Поэтому один и тот же код Java может выполняться без каких-либо модификаций на самых разных компьютерах.

Как и любой программный код, код, созданный на языке Java, может быть сколь угодно вредоносным, но для создания Java-апплетов разрешается использовать не все средства языка. В частности, запрещены операции, связанные с записью данных на жесткий диск пользователя (как наиболее опасные). Контроль за тем, что реально содержится в Java-апплете, возложен на броузер. Он должен проверять каждую исполняемую инструкцию Java-апплета и блокировать те операции, которые представляют потенциальную опасность для компьютера клиента.

Тем не менее, вся история создания и развития броузеров всех типов за годы существования Java-апплетов представляется непрерывной чередой обнаружения и устранения уязвимостей в их системах защиты. Безопасных броузеров, в смысле полноценного контроля за работой Java-апплетов, история техники пока не знает. Поэтому все броузеры предоставляют пользователю средства для отключения приема этих активных объектов.

Если Java-апплеты не отключены, пользователь принимает на себя весь риск, связанный с запуском неизвестного кода на компьютере. Он может принять решение самостоятельно, если это личный компьютер. Для служебных компьютеров режим работы Java-апплетов определяется политикой предприятия, за которую отвечает системный администратор.

Сценарии JavaScript. Сценарии JavaScript — это фрагменты программного кода, написанные на интерпретируемом языке программирования JavaScript. Этот язык был введен компанией Netscape Communications для своих броузеров, начиная с броузера Netscape Navigator 2.0. Интерпретатором сценариев выступает сам броузер. Компания Microsoft, развивающая альтернативную технологию VBScript, сравнительно долго сопротивлялась поддержке сценариев JavaScript, но поскольку они быстро завоевали популярность, начиная с Internet Explorer 3 она тоже поддерживает это средство.

Сценарии JavaScript — это не активные объекты, как Java-апплеты, но это тоже рабочий код, поэтому их называют *активными сценариями*. Язык JavaScript можно условно рассматривать как «фирменное расширение» стандарта *HTML*. Операторы этого языка записываются в составе Web-страницы.

Назначение сценариев JavaScript несколько отличается от Java-апплетов. В то время как апплеты — это микропрограммы, работающие в отдельном окне, сценарии JavaScript работают в составе броузера и оказывают влияние на всю Web-страницу и на все окно броузера. Так, в частности, с помощью этого средства Web-страница может открывать новые окна броузера, управлять их размером, составом команд-ных кнопок и т. п.

Угроза, которую представляют сценарии JavaScript, тоже несколько отличается от угрозы апплетов Java. Так, например, апплеты Java могут приводить к несанкционированным действиям на компьютере клиента, а сценарии JavaScript могут приводить к несанкционированному получению информации о клиенте. Здесь, как и в случае Java-апплетов, броузер должен стоять на страже интересов пользователя, но справляется он с этой задачей неудовлетворительно. Более того, положение с безопасностью сценариев JavaScript даже хуже, чем с безопасностью Java-апплетов. Это связано с тем, что Java-апплеты представляют угрозу всей компьютерной системе, и потому при каждом обнаружении новой уязвимости производитель броузера спешит ее устранить и выпустить улучшенную версию своей программы. В случае сценариев JavaScript угроза общей безопасности меньше, а возможность неправомочного доступа серверов к частной информации клиентов рассматривают как не очень критичный недостаток. Поэтому в данном случае производители броузеров обычно не слишком спешат принимать меры к исправлению ошибок.

Уровень безопасности программного средства, имеющего уязвимость, резко снижается в момент опубликования сведений об ее обнаружении. На кратковременный период между опубликованием сведений об уязвимости и ее устранением приходится лавинообразный рост атак на систему защиты. Поэтому оперативность разработчиков программных средств в устранении каждой выявленной уязвимости имеет очень важное значение. Счет идет буквально на дни.

Сценарии VBScript. Про сценарии VBScript можно сказать все то же самое, что и про сценарии JavaScript, за единственным исключением, что эту технологию развивает компания Microsoft в своих броузерах Internet Explorer, и, кроме нее, никто не спешит ее использовать. Для авторов Web-страниц использование языка VBScript проще, чем JavaScript, поскольку он имеет свои корни в относительно простом языке Visual Basic. Однако применение таких сценариев в составе Webстраниц чревато тем, что заметная часть клиентов не сможет с ними работать, так как далеко не все используют броузеры от компании Microsoft.

С точки зрения безопасности, сценариям VBScript присущи все те же проблемы, о которых рассказано выше применительно к сценариям JavaScript.

Элементы ActiveX. Это еще одна технология, применение которой в электронной коммерции не очень желательно. Во-первых, она введена компанией Microsoft и поддерживается только компьютерами, работающими с операционными системами Windows (большой процент клиентов, работающих с иными операционными системами, теряется), а во-вторых, она еще менее безопасна, чем апплеты Java.

Как и апплеты Java, элементы ActiveX — это программные объекты, встраиваемые в состав Web-страниц. После загрузки они запускаются и работают на компьютере

10.2. Интернет-технологии электронной коммерции

пользователя. Однако если в случае Java-апплетов на страже интересов пользователя стоит броузер, предотвращающий исполнение потенциально опасных операций, то за работой элементов ActiveX вообще нет никакого контроля.

Отсутствие рабочего контроля связано с иной моделью безопасности. Она основана на принципе пассивной безопасности. Предполагается, что за безопасность активного объекта должен отвечать его разработчик. Каждый объект ActiveX имеет электронную цифровую подпись. Он поставляется вместе с открытым ключом разработчика и сертификатом удостоверяющего центра. То есть, прежде чем произойдет запуск объекта ActiveX, броузер должен проверить наличие подписи и сертификата и выдать предупреждающий сигнал, если содержимое объекта кем-то изменено или сертификат разработчика отсутствует, не действителен или не может быть проверен (рис. 10.7). Если же с подписью и сертификатом все в порядке, объект будет работать на компьютере без какого-либо контроля, и, что именно он будет делать, знает только его создатель. Пользователю остается лишь полагаться на «доброе имя» разработчика и на то, что в аварийной ситуации он теоретически может знать, кому предъявлять претензии.



Рис. 10.7. Броузер предупреждает пользователя о том, что действительность сертификата на программное обеспечение проверить не удалось

По понятным причинам использование элементов ActiveX при обслуживании клиентов средствами электронной коммерции совершенно недопустимо. Тем не менее, эту технологию широко используют как внутрифирменную. Внутри корпоративных сетей ее вполне можно использовать для связи между подразделениями предприятий, например между руководством и отделом реализации, между складом и группой приема заказов и т. п.

Технология	Преимущества	Недостатки
Сценарии и приложения CGI	Безопасность для клиента. Высокая совместимость, поскольку на выходе создаются стандартные HTML-страницы, просматриваемые в любом броузере	Потенциальная угроза серверу. Необходимость поддержки от администрации сервера. Необходимость в использовании квалифицированных программистов
Апплеты Java	Возможность создания визуальных эффектов. Возможность создания интерактивных игр с пользователем	Необходимость в программистах высокой квалификации. Угроза безопасности для клиентов. Высокая вероятность того, что клиент отключит необходимые функции
Элементы ActiveX	Возможность взаимодействия с другими программами на компьютере пользователя. Возможность записи данных на жесткий диск пользователя	Не полная совместимость, так как только броузеры Internet Explorer поддерживают элементы ActiveX. Отсутствие защиты пользователя. Возможность прямого воздействия на жесткий диск и операционную систему. Высокая вероятность того, что клиент отключит необходимые функции
Активные сценарии JavaScript	Относительная простота реализации. Высокая производительность. Удобны для контроля заполнения Web-форм и для управления окном броузера	Угроза безопасности для клиентов. Недостаточная совместимость с броузерами разных типов. Неприглядная репутация в глазах пользователей, связанная с фактами некорректного использования. Высокая вероятность того, что клиент отключит необходимые функции
Активные сценарии VBScript	То же + особая простота реализации	То же + более ограниченная совместимость

Таблица	10.1.	Сравнение некоторы	хV	٧e	b-технологи	Й
---------	-------	--------------------	----	----	-------------	---

Технология подключаемых приложений. Мы рассмотрели приемы увеличения интерактивности и динамичности Web-страниц путем встраивания в них активных объектов и активных сценариев. Мы убедились в том, что в большинстве случаев такие решения несут определенную угрозу для пользователей. Если пользователь использует WWW в информационных или развлекательных целях, то можно рассчитывать, что он не предпримет жестких мер для борьбы с активными компонентами. Однако, когда речь идет об электронной коммерции, информированный пользователь, скорее всего, отключит в броузере поддержку любых активных объектов и активных сценариев.

Тем не менее, если мы хотим организовать интерактывное взаимодействие сервера с клиентом, нам все-таки нужно, чтобы где-то работала некая программа, обслуживающая соединение. В данном подразделе мы рассмотрим прием размещения такой программы на стороне клиента, то есть на компьютере пользователя услуг электронной коммерции. Но сначала сделаем три вводных замечания.

- Прежде всего, сервер должен предложить клиенту принять и установить на своем компьютере некую программу, которая позволит им взаимодействовать в гораздо более широкой мере, чем это предусмотрено стандартными средствами *HTTP* и *HTML*.
- Со своей стороны, пользователь должен решительно отказываться от всех предложений серверов что-то ему установить, так как это прямой путь к потере управления над своим компьютером и хранящейся на нем информации.
- Это противоречие имеет объективный характер. С подобными явлениями мы очень часто сталкиваемся в вычислительной технике вообще и в электронной коммерции в частности. Общий принцип разрешения таких конфликтных ситуаций — действие через посредника.

В качестве посредника может выступать третья сторона — производитель программного обеспечения, которое позволит создавать и направлять клиенту специфические объекты не программной природы (например графические), обладающие особыми свойствами, но не обладающие способностью к активной работе. Клиент, со своей стороны, должен получить и установить программное средство, с помощью которого он сможет этими объектами управлять.

Приведем пример. Сервер отправляет клиенту Web-страницу, посвященную столовому сервизу. На этой странице в виде объектов имеются изображения отдельных предметов, выполненные в специальном формате. Клиент может выбрать изображение любого предмета, увеличить его на экране, внимательно рассмотреть его художественное оформление, произвольно поворачивать предмет, рассматривая его с разных сторон. В ходе этих манипуляций с изображением клиент не обращается к серверу с новыми запросами (с просьбами показать предмет с другой стороны). Все данные им уже приняты — они хранятся в исходном объекте. Просто программа, имеющаяся на стороне клиента, позволяет извлекать из этих данных все новую и новую информацию и формировать серию изображений в соответствии с командами пользователя, что и воспринимается им как интерактивность.

Для того чтобы и клиент, и сервер могли доверять программному средству, поставляемому третьей стороной, они должны быть уверены в том, что это средство безопасно. Относительная уверенность в этом возникает, если речь идет о независимом поставщике общепризнанной технологии, применяющейся достаточно широко, чтобы считаться стандартной. Чем шире она распространена, тем больше вероятность того, что ее уязвимости, если они и есть, не будут использованы авторами технологии во вред ее пользователям.

На практике такие программные технологии «третьих фирм» реализуются в виде приложений, подключаемых к броузеру, почему они и называются подключаемыми

приложениями. Все современные броузеры имеют механизмы для подключения к ним вспомогательных приложений. Такие приложения не имеют автономной ценности и не могут использоваться без броузера. Однако, когда они к броузеру подключены, то автоматически находят в составе Web-страницы «свои» объекты и воспроизводят их на экране или иным способом, например в виде звука.

Технология Flash. *Flash-технология* внедрена компанией Macromedia, известной своими разработками в области компьютерного дизайна. Авторам технологии удалось разработать механизм и выпустить программное обеспечение для создания необычайно компактных *flash-объектов*, обладающих свойствами динамичности (за счет анимации) и интерактивности (за счет возможности пользователя управлять их поведением на экране). Создатели Web-страниц размещают flash-объекты точно так же, как размещают обычные графические элементы оформления. Компактность flash-объектов обеспечивает их быструю передачу по медленным каналам связи.

Для просмотра flash-объектов пользователь должен иметь специальный проигрыватель, который присоединяется к броузеру как *подключаемое расширение*. Если броузер пользователя такого средства не имеет, то при загрузке Web-страницы, содержащей flash-объекты, ему выдается предложение установить проигрыватель. При положительном ответе на предложение происходит автоматическое подключение к Web-серверу компании Macromedia, передача и подключение проигрывателя. Эта услуга занимает не более нескольких минут. Для потребителя проигрыватель бесплатен — компания Macromedia получает доход от продажи средств создания flash-объектов, а не средств их просмотра. При последующих загрузках Web-страниц, имеющих flash-объекты, загрузка проигрывателя не требуется.

Сегодня flash-технология очень широко применяется в электронной коммерции. В качестве примера можно указать ведущие автомобильные концерны: Mercedes-Benz, BMW, Opel, Volkswagen, которые периодически используют flash-технологию при оформлении своих Web-ресурсов. В России примеры использования flashобъектов можно найти на Web-узлах компании HTB+, ряда операторов мобильной телефонной связи и многих других крупных компаний (рис. 10.8).

Как правило, flash-объекты настраиваются таким образом, что их воспроизведение начинается немедленно по завершении загрузки. Если объект представляет собой чистую анимацию, то он не требует никакого вмешательства со стороны пользователя, как, например, не требует никакого вмешательства просмотр обычного видеоряда (рис. 10.9). Но особенность flash-объектов состоит в том, что они представляют собой интерактивные элементы Web-страниц. Это означает, что они могут содержать элементы управления, допускающие взаимодействие с пользователем.

Основной интерактивный элемент flash-объектов — это командная кнопка. Flashкнопки могут быть анимированными, могут изменять свой вид при движении над ними указателя мыши, могут обеспечивать совершенно неожиданные реакции на щелчок. Дополнительным элементом управления flash-объектов является тексто-



Рис. 10.8. Пример использования flash-технологии на сервере HTB+

вое поле, и на этом список исчерпывается. Однако с помощью таких, казалось бы ограниченных, средств можно реализовать удивительно много оригинальных художественных приемов.

Технологии виртуальной реальности. Документы World Wide Web не зря называют «страницами» — их можно рассматривать как плоские листы, содержащие текст и изображения. Между тем, компьютерные программы давно пытаются выйти за пределы плоскости. Такие средства используются и в электронной коммерции, например для представления товаров.

Для описания трехмерных сцен используется текстовый документ, который загружается броузером и отображается с помощью специального подключаемого приложения. Язык описания трехмерных изображений называется VRML (Virtual Reality Modelling Language — язык моделирования виртуальной реальности), а приложение, выполняющее визуализацию трехмерных сцен, называют средством просмотра VRML. Способ именования документов VRML несколько отличается от принятого для документов HTML. Стандартное расширение документов VRML — .WRL.



Puc. 10.9. В основе технологии «растекающегося изображения» (liquidimage) тоже лежит использование flash-объектов

Для просмотра VRML-документов существует несколько подключаемых приложений. В частности, для броузеров Netscape используют приложение Cosmo Player, а для Internet Explorer — компонент WorldView. При просмотре документа VRML или Web-страницы, содержащей объекты VRML, окно WorldView открывается непосредственно внутри основного окна броузера. Оно имеет две панели управления: вертикальную и горизонтальную. Их основное назначение — выбор точки, с которой выполняется наблюдение, а также коррекция изображения, если в этом возникнет необходимость. Дополнительным инструментом управления является контекстное меню, которое можно открыть щелчком правой кнопки мыши в основной области изображения.

Альтернативный метод демонстрации трехмерных моделей товаров основан на использовании Java-апплетов. В этом случае не обязательно открывать дополнительное окно со своими элементами управления. Демонстрация объекта может происходить в основном окне броузера в составе Web-страницы (рис. 10.10).

Динамические Web-страницы. На примере подключаемых приложений мы рассмотрели, как может осуществляться динамичное изменение Web-страниц и интерактивное взаимодействие с пользователем при размещении специального программного обеспечения на стороне клиента. О преимуществах и недостатках такого подхода мы уже говорили. Но возможен и другой подход — когда динамичность и интерактивность обеспечивает специальное серверное программное обеспечение.

Общий принцип работы подобных систем заключается в том, что Web-сервер работает в паре с системой управления базой данных (СУБД). При этом Web-узел при-

10.2. Интернет-технологии электронной коммерции



Рис. 10.10. Трехмерная модель товара демонстрируется с помощью Java-апплета

обретает совершенно новые свойства. Теперь его уже не надо рассматривать только как совокупность заранее подготовленных и должным образом связанных между собой Web-страниц. Не встает также вопрос о том, где и как следует сохранять эти Web-страницы, — их просто может не быть. Рассмотрим для примера функционирование Web-узла, поставляющего сводки последних известий (рис. 10. 11).

 Клиент запрашивает у сервера Web-страницу, посвященную последним известиям из области экономики (курсы валют, котировки биржевых акций, новости экономики и политики, комментарии и прогнозы специалистов). Если речь идет о событиях, произошедших пятнадцать минут назад, то трудно рассчитывать, что кто-то мог обработать информацию о них, создать Web-страницу, акку-



- (1) Клиенты запрашивают у сервера Web-страницу
- (2) Сервер формирует заготовку Web-страницы
- (3) Сервер запрашивает у базы данных информационное наполнение Web-страниц
- (4) База данных поставляет содержание
- (5) Для разных клиентов одна Web-страница может иметь разное содержание
- (6) Каждый клиент получает то, что запросил

Рис. 10.11. Модель формирования динамических Web-страниц

ратно ее оформить, расположив текстовые и графические материалы, после чего сохранить эту страницу в каталоге с заданным адресом *URL* (тем самым, к которому обращается клиент).

- 2. Получив запрос на поставку страницы, которой на самом деле нет в природе, Web-сервер обращается к СУБД, в которой хранятся материалы, поступающие по различным каналам связи. Среди этих материалов есть и текстовые сообщения, и фотографии.
- 3. Система управления базой данных отбирает материалы, наиболее полно соответствующие запросу клиента, и передает их серверу.
- 4. Специальное серверное приложение собирает из полученных материалов Webстраницу (документ *HTML*) и отправляет ее клиенту в ответ на его запрос.
- 5. Клиент может просматривать полученную Web-страницу в окне броузера и может сохранить ее в виде документа *HTML*. Но если он через несколько минут вновь обратится к серверу за получением той же страницы, то, скорее всего, она будет представлена уже совсем другим документом. За время, прошедшее после предыдущего запроса, экономическая ситуация в мире могла измениться, соответственно могли измениться биржевые сводки и поступить новые сообщения от информационных агентств.

10.2. Интернет-технологии электронной коммерции

В настоящее время одной из наиболее популярных технологий создания динамических Web-страниц является технология Active Server Pages (ASP), средства для реализации которой инкорпорированы компанией Microsoft в Web-сервер IIS (Internet Information Server). В последнее время очень большую популярность приобретает также активно развивающаяся технология ColdFusion, внедренная компанией Allaire (www.allaire.com). Эта технология основана на двух компонентах: ColdFusion Server и ColdFusion Studio. Первый компонент выполняет функции специализированного Web-сервера, взаимодействующего с базой данных (практически с любой стандартной), а второй компонент служит средством для создания шаблонов динамических Web-страниц, в которые могут входить блоки содержания, отбираемые из базы данных (рис. 10.12).



Рис. 10.12. Пример динамической Web-страницы, выполненной средствами технологии ColdFusion

Особенности технологий динамического управления содержанием Web-страниц. Самой важной особенностью технологий, предполагающих создание Web-страниц «на лету», является необходимость тесного взаимодействия Web-сервера с системой управления базой данных. Более того, в данном случае ключевым звеном технологии является уже не Web-узел, а связанная с ним база данных. Содержательная часть Web-узла уже не oпределяется структурой и содержанием входящих в него статичных Web-страниц, а находится под динамичным управлением СУБД, реализующей функции ввода, хранения, поиска, отбора и подачи данных. Из этого обстоятельства вытекают два следствия, объясняющие бурное развитие электронной коммерции в последние годы.

- Динамичное формирование Web-страниц на сервере с использованием базы данных — операция гораздо более медленная, чем работа активных компонентов или подключенных расширений на стороне клиента. Для реализации такого механизма нужны высокопроизводительные многопроцессорные рабочие станции. Достигнутые в последние годы показатели производительности вычислительной техники при общем снижении ее стоимости позволяют эффективно решить эту проблему и перенести вычислительную нагрузку со стороны клиента на сторону сервера.
- Крайне желательно, чтобы владелец Web-узла и базы данных владел и самим Web-сервером. И здесь опять-таки благотворно сказывается снижение стоимости оборудования и программного обеспечения, достигнутое в последние годы.

Преимущества серверных технологий для электронной коммерции. Под «серверными» здесь и далее мы будем понимать технологии обеспечения динамичности и интерактивности, основанные на программных средствах, работающих на стороне сервера, а не клиента. В литературе можно встретить также термин *серверные решения.*

- Основное преимущество серверных технологий динамического формирования Web-страниц состоит в обеспечении высокого уровня совместимости с программным обеспечением клиента. Владелец системы электронной коммерции может не заботиться о том, что какие-то из использованных им приемов оформления будут недоступны группам пользователей, имеющих нестандартные средства просмотра Web. После того как серверные средства сформируют динамическую Web-страницу, они описывают ее стандартными средствами HTML, и абсолютное большинство клиентских программ могут с ней работать.
- 2. Динамические страницы, сформированные сервером без использования активных объектов и активных сценариев, не представляют потенциальной угрозы для пользователя. Он может отключить потенциально опасные функции броузера без потери функциональности, а владелец Web-сервера может рассчитывать на то, что настройки клиентских средств не повлияют на отображение его материалов.
- Администрация предприятия, занимающегося электронной коммерцией, может более эффективно использовать кадровые ресурсы. Если для создания обычных Web-страниц требуются специально подготовленные лица (Web-мастера

и Web-дизайнеры), то для наполнения баз данных можно использовать малоквалифицированный персонал, обладающий простейшими навыками работы с вычислительной техникой. Специально разработанные формы баз данных автоматизируют ввод, снижают нагрузку на персонал и страхуют его от совершения элементарных ошибок при вводе содержания.

- Процесс наполнения таблиц баз данных может быть автоматизирован за счет подключения их к удаленным поставщикам информации. В этом случае трудоемкость операций по созданию Web-страниц сводится к минимуму.
- 5. Динамический характер формирования Web-страниц на основе данных, поступающих из СУБД, дает косвенный эффект защиты прав интеллектуальной собственности. У потребителей есть доступные средства для того, чтобы в автоматическом режиме загружать из Сети крупные Web-узлы, исполненные по традиционной технологии с использованием гиперссылок. К таким средствам, называемым броузерами автономного просмотра, относится, например, программа Teleport Pro. С ее помощью полное копирование архива электронной газеты или журнала, составляющего 10 000–15 000 Web-страниц, выполняется всего за 10–15 часов даже при очень медленном телефонном коммутируемом соединении. Если же Web-страницы формируются динамически, пользователь не может работать с ними в автономном режиме (заочно). В этом случае полное копирование аналогичного по размеру Web-узла представляет сложность и может потребовать более месяца ежедневной работы квалифицированного референта или редактора.

Web-форумы. Динамическое формирование Web-страниц и сопряжение Web-сервера с базой данных позволяет реализовать на Web-сервере компании, занимающейся электронной коммерцией, мощнейшее средство поддержки пользователей, которое называется *Web-форумом*.

Без использования взаимодействия сервера с базой данных Web-форумы реализуют с помощью активных сценариев JavaScript, о нежелательности которых в электронной коммерции мы уже говорили.

На рис. 10.13 приведен пример Web-форума, посвященного электронной платежной системе «Телебанк», введенной в действие «Гута-банком» для упрощения расчетов своих клиентов через Интернет. Данный Web-форум позволяет клиентам и заинтересованным лицам напрямую общаться друг с другом и с администрацией банка при обсуждении вопросов использования платежной системы. Это имеет важнейшее значение как для банка, так и для клиентов.

Клиенты получают возможность дистанционно (а при желании и анонимно) формулировать свои вопросы, высказывать критические замечания, рекомендации и пожелания. Банк получает возможность быть в курсе проблем своих клиентов, развивать и совершенствовать обслуживание в наиболее эффективных направлениях. Наличие открытого форума значительно повышает уровень доверия клиентов к своему банку. Потенциальные клиенты могут наблюдать за тем, как развиваются дискуссии, какие проблемы поднимают их участники, они видят, как администрация банка реагирует на вопросы клиентов и критические замечания.



Рис. 10.13. Пример Web-форума платежной системы «Телебанк»

Кроме живой обратной связи с клиентами Web-форум способствует снижению расходов банка на очное консультирование. Клиент может не тратить время на посещение банка и общение со специалистами. Есть большая вероятность того, что просмотрев архивы Web-форума, он сам найдет ответы на те вопросы, которые его волнуют.

Благодаря наличию Web-форума, задача наполнения сервера динамичным содержанием решается почти автоматически. Даже если у администрации сервера нет новых материалов для публикации, Web-форум автоматически обновляется руками самих же клиентов и вызывает их неоднократный возврат к Web-страницам банка (как мы покажем ниже, коэффициент возврата посетителей играет решающую роль в сетевых формах маркетинга).

Альтернативными формами организации обратной связи с клиентами являются списки почтовой рассылки, телеконференции и chat-форумы. Эти сервисы основаны не на World Wide Web, а на других службах Интернета (мы рассмотрим их ниже), и потому их применение доступно не для всех клиентов, а только для тех, чьи программные средства настроены должным образом. В то же время, на работу с WWW и с Web-форумами настроены программные средства всех клиентов электронной коммерции без исключения. Поэтому Web-форумы — это простейшее средство для создания системы PR (Public Relations).

Особенности сетевой рекламы. Баннерные и рейтинговые системы. Реклама в Сети — это тоже товар, который тоже нуждается в маркетинге. Характерная особенность рекламы Web-узлов в World Wide Web состоит в том, что она реализуется

с использованием принципов *сетевого маркетинга*. Принципы сетевого маркетинга основаны на том, что обслуживание клиентов ведет к автоматической инициализации процедур привлечения новых клиентов и далее процесс повторяется. На отдельных временных отрезках процесс может быть *сходящимся* (привлечение новых клиентов не превышает утрату старых) или *расходящимся* (количество клиентуры постоянно растет), но в итоге он всегда стремится к некоему уровню, на котором происходит стабилизация. В целом график процесса имеет хорошо известный в экономике вид *S*-образной кривой (рис. 10.14).



Рис. 10.14. Динамика процесса стабилизации числа постоянных клиентов описывается S-образными кривыми

B World Wide Web концепции сетевого маркетинга рекламы реализуются с помощью так называемых баннерных или рейтинговых систем.

Баннер — это графическая гиперссылка, имеющая рекламное содержание. При щелчке на баннере происходит переход к связанному с ним Web-ресурсу — чаще всего к начальной странице коммерческого Web-узла, разместившего баннер (рис. 10.15). Эта тривиальная, на первый взгляд, технология имеет весьма нетривиальные последствия. Рассмотрим работу рекламной баннерной системы на конкретном примере.

Баннерная система имеет *ядро* — организацию, учредившую систему, и участников — коммерческие организации, нуждающиеся в привлечении клиентов к своим Web-pecypcam. Участники баннерной системы передают ядру свои баннеры и резервируют на своих Web-страницах места для демонстрации чужих баннеров. В ходе демонстрации Web-страниц в этом зарезервированном месте ядро баннерной системы размещает баннеры других участников — это называется *демонстрацией баннеров*. В исходном состоянии демонстрация баннеров выполняется в случайном порядке без каких-либо предпочтений для тех или иных участников системы.



Рис. 10.15. Баннерная реклама центра электронной коммерции eBusiness Center на сервере b2bnow

Все демонстрации чужих баннеров на Web-страницах одного из участников системы фиксируются ядром системы. При этом возникает положительная обратная связь: чем чаще участник системы демонстрирует свои Web-страницы с чужими баннерами, тем чаще его баннеры будут демонстрироваться на Web-страницах других участников системы. Таким образом, участники баннерной системы, имеющие высокий уровень посещаемости, получают приоритет, который может прогрессивно возрастать за счет того, что увеличенная частота демонстраций их баннеров приводит к привлечению дополнительных клиентов и, соответственно, к дальнейшему увеличению числа демонстраций.

Рейтинговые системы — это еще одна распространенная технология сетевого маркетинга. Типичная рейтинговая система — это Web-страница, на которой представлен список гиперссылок, ведущих к Web-узлам участников системы. В какой-то степени рейтинговая система выполняет функции поискового каталога. Против каждой ссылки представлено число, показывающее количество клиентов, воспользовавшихся данной ссылкой за определенный период времени (обычно за 24 часа). В соответствии с этим параметром ссылки ранжируются, то есть сортируются таким образом, что в вершине списка находятся ссылки на наиболее посещаемые Webpecypcы.

Когда клиент использует одну из ссылок, ее рейтинг увеличивается и список пересортируется. Как и в баннерной системе, здесь возникает динамический процесс, связанный с тем, что клиенты, ищущие в Сети информацию и сервисы, при прочих равных условиях отдают предпочтение более популярным ресурсам. Высокие значения рейтингов они рассматривают как «независимые» рекомендации от других участников рынка. Результат динамического процесса тот же, что и в баннерных системах: ресурсы, обладающие повышенным рейтингом, более динамично его повышают, пока не достигают уровня стабилизации.

Роль коэффициента возврата клиентуры в электронной коммерции. Процесс сетевого маркетинга имеет динамический характер. С математической точки зрения, он описывается системой дифференциальных уравнений второго порядка. Рано или поздно он стабилизируется, но уровень, на котором происходит стабилизация, различен для разных участников системы. Как и всякое решение системы дифференциальных уравнений, этот уровень зависит от граничных (начальных) условий. Не вникая в математику, понятно, что уровень стабилизации более благоприятен для тех участников, чьи Web-ресурсы посещаются чаще, и менее благоприятен для других, чьи Web-ресурсы посещаются реже. Таким образом, задача предпринимателя, занимающегося электронной коммерцией, сводится к тому, чтобы создать такие начальные условия для динамического процесса, при которых стабилизация произойдет на наиболее благоприятном для него уровне. Мы не будем приводить в этой книге математические соотношения, описывающие динамику процесса, но результат анализа возможных решений дадим — решающим фактором для коммерческого успеха Web-узла при использовании сетевых методов маркетинга является коэффициент возврата клиентов.

Под коэффициентом возврата понимается среднее количество повторных посещений данного Web-узла отдельным посетителем. Он меньше единицы, если большинство посетителей попадают на Web-узел случайно (например, в результате адресации от поисковых систем или использования баннерной рекламы) и больше никогда к нему не обращаются. Этот коэффициент больше единицы, если случайный посетитель заинтересовался содержанием Web-узла и сохранил его адрес в качестве закладки в броузере.

Обратите особое внимание на парадоксальность вывода о том, что в электронной коммерции решающую роль играет не столько привлечение новых клиентов, сколько повторное обращение старых. Это вытекает из чисто математических закономерностей. Предпринимателю более целесообразно вкладывать средства в обслуживание регулярных клиентов не потому, что новые клиенты ему не нужны, а потому, что они сами к нему потянутся, если регулярные клиенты обеспечат высокий коэффициент возврата.

Вывод о первичности обслуживания регулярных клиентов справедлив только для электронной коммерции, основанной на сетевых технологиях маркетинга! Его нельзя некритично переносить на другие формы коммерции.

Анализ факторов, влияющих на коэффициент возврата. Решающая роль содержательности Web-pecypcoв. Существует много методов повышения коэффициента возврата, но основных факторов, которые на него влияют, всего пять: содержательность, доступность, динамичность, интерактивность и привлекательность. Ими и приходится управлять для достижения благоприятных позиций на рынке электронных коммерческих услуг. На первый взгляд роль каждого из этих факторов тривиальна и очевидна, однако сложность управления ими заключена в их внутренних противоречиях. Так, например, изощренные технологии оформления Webресурсов способствуют их привлекательности, но могут негативно сказаться на доступности. Посетитель не может ждать окончания продолжительной загрузки Web-страницы и покинет ее навсегда, не став клиентом. Так вложение средств не в то направление может приводить к противоположным результатам.

Содержательность Web-узла — это его наполненность актуальным, полезным и интересным содержанием. Если Web-страницы не содержат ничего, кроме формального приветствия и коммерческого предложения, то любые средства, вложенные в оформление, никогда не приведут к повторному посещению и не дадут желаемого эффекта. Содержательность способна во многих случаях компенсировать отсутствие других факторов, но отсутствие содержательности нельзя компенсировать ничем.

Обеспечение содержательности — наиболее трудная задача. Даже на пустом месте дизайнеры могут создать эффектное оформление, а программисты — динамичное и интерактивное взаимодействие. Но если производителю товаров и услуг не о чем рассказать своим клиентам и нечего показать в качестве образцов продукции, то об успешной электронной коммерции говорить не приходится.

Содержательность Web-узла должна быть в определенной степени согласована с тематической направленностью деятельности фирмы, но это требование не очень критично. Нет ничего необычного в развлекательных электронных журналах для дошкольников на серверах нефтяных компаний, как нет ничего необычного в кулинарных рецептах на серверах производителей электротехники. Главное — дать клиенту содержание (или услугу), за которыми он вернется еще не раз.

Достипность Web-изла имеет двойной смысл; содержательный и технический. С одной стороны, имеется в виду содержательная доступность — язык изложения материалов должен быть понятен и приятен большинству клиентов. С другой стороны, имеется в виду техническая доступность. На техническую доступность влияют использованные серверные технологии, производительность серверного оборудования, пропускная способность каналов связи, необходимое программное обеспечение клиентской стороны и его настройки. Доступность должна находиться в балансе с содержательностью и другими факторами. Так, например, при отсутствии высокопроизводительных линий связи на стороне сервера и большой загруженности посетителями можно подумать о том, чтобы обеспечить динамичность и интерактивность Web-узла за счет размещения программного обеспечения (например подключаемых расширений) на клиентской стороне. Если техническая обеспеченность сервера хорошая, можно использовать средства динамического формирования Web-страниц. Отдельного изучения заслуживает поиск оптимального соотношения между текстовой, графической и мультимедийной частью содержания оно также зависит от числа клиентов, производительности оборудования и пропускной способности каналов связи.

Обратите внимание на то, что поиск оптимума между текстовым, графическим и мультимедийным содержанием далеко не тривиальная задача. Простейших рекомендаций в этом вопросе быть не может. По-настоящему квалифицированно найти нужное соотношение может только Web-мастер, обладающий одновременно навыками дизайнера, программиста, инженера, редактора и психолога. При отсутствии таких специалистов используют метод проб и ошибок, хотя примеры ошибок, к сожалению, в Сети найти проще, чем примеры достижений.

Динамичность Web-страниц. Динамичность Web-страниц также имеет двойной смысл. Ее можно рассматривать как динамичность оформления и как динамичность содержания. Динамичность содержания еще характеризуют термином обновляемость.

С динамичностью содержания все просто: чем она выше, тем лучше, но, как мы уже говорили, обеспечение содержательности — наиболее трудоемкий процесс. Обновляемое содержание можно *создавать* — это требует наличия подготовленных авторов и редакторов, или *приобретать* — это требует системы поставки и штата референтов. Динамичность оформления часто путают с динамичностью содержания и пытаются статичное содержание «оживить» приемами динамического оформления. Динамичность оформления дает эффект, если не снижает уровень доступности и сочетается с динамичностью содержания. В противном случае она позволяет ненадолго задержать случайного посетителя, но не повышает коэффициент возврата. Решающую роль всегда играет содержательность, а остальные факторы находятся в тонком динамическом балансе.

Интерактивность Web-страницы опять-таки связана с ее содержательной ценностью, поскольку для клиента интерактивность воспринимается как возможность управления порядком просмотра содержания. В отдельных случаях при недостатке содержания создают развлекательную интерактивность, например дают клиенту возможность сыграть с сервером в незамысловатую игру, но самую высокую ценность имеет интерактивность содержательная. Возможность подробно ознакомиться с товарами и рассмотреть их с разных сторон, интерактивно сравнить цены на представленные товары с ценами других участников рынка, наглядно увидеть рекламируемые свойства товаров в действии и управлять этим действием — вот наиболее успешные примеры содержательной интерактивности в электронной коммерции.

Привлекательность Web-страниц также имеет важную, хотя и не решающую роль. Широко известны примеры, когда ведущие корпорации мира расходуют очень большие средства (до сотен тысяч долларов США) на разработку дизайна своих Webузлов. Это надо понимать так, что проблемы содержательной ценности для них уже решены и оформление имеет характер заключительного штриха в цельной картине фирменного стиля.

Крупные корпорации не скрывают повышенных затрат на дизайн своих Web-узлов, а наоборот широко о них заявляют. Эти заявления имеют рекламный характер их можно рассматривать как попытку массового привлечения посетителей. Поэтому на современном рынке Web-услуг сложилось преувеличенное представление о стоимости Web-дизайна и целесообразности вложений в него. Вместе с тем, преувеличенная сосредоточенность на вопросах оформления Web-страниц не всегда имеет коммерческое обоснование. Первоклассный дизайн может заслуживать высокие оценки как от клиентов, так и от коллег, и эти оценки могут вызывать кратковременный приток новых клиентов, но к повышению коэффициента возврата дизайн имеет опосредованное отношение. Ведущую роль в данном случае, как всегда, имеет предоставляемое содержание или сервис.

Виртуальные платежные эрзац-средства. Успешная коммерческая деятельность в Интернете требует затрат. Прежде чем удастся достичь высоких показателей коэффициента возврата клиентов, приходится вкладывать средства в авторов и редакторов (фактор содержания), в инженеров (фактор доступности), в программистов (факторы динамичности и интерактивности) и в дизайнеров (фактор привлекательности). Необходимо также приобрести аппаратные и программные средства для реализации избранных технологий.

Если же достаточных средств нет, ищут другие решения, например не в стремлении увеличить коэффициент возврата старых клиентов, а в попытке увеличить приток новых клиентов — сетевые формы маркетинга позволяют это сделать. Для баннерных и рейтинговых систем рекламы предложены методы увеличения *относительной* популярности Web-ресурсов за счет более частой инициализации рекламных баннеров компаний или их ссылок на Web-страницах рейтинговых систем.

Инициализацию рекламных баннеров и рейтинговых ссылок клиенты выполняют щелчком левой кнопки мыши. Щелчок по-английски — *click* («клик»). Поскольку серии щелчков («кликов»), сделанные в нужное время и в нужном месте, могут приводить к эффектам роста популярности Web-узлов без капиталовложений в их содержание, оформление и обновление, то «клики» приобретают коммерческую ценность и становятся виртуальным эрзац-средством для внутренних расчетов в Интернете. Сообщают примерную оценку стоимости «клика» - от 7 до 12 долларов США за тысячу щелчков. Деятельность исполнителей щелчков в Интернете координируют неформальные иерархические структуры, занимающиеся приемом заказов на проведение «рекламных кампаний» и распределением средств, поступающих от заказчиков, между непосредственными исполнителями. Очень часто расчеты с исполнителями производятся не в денежной, а в натуральной форме предоставления сетевых услуг — чем больше заработал исполнитель, тем больший объем услуг он получает. На этом, в частности, была основана маркетинговая кампания, получившая в 1999 г. широкую популярность в США, когда клиентам бесплатно устанавливались домашние компьютеры в обмен на обязательство ежедневно в течение определенного времени заниматься активизацией и просмотром баннерной рекламы.

В связи с развитием таких нетрадиционных подходов к маркетингу, в настоящее время возникла модель бесплатной поставки программного обеспечения в обмен на демонстрацию баннерной рекламы. Эта модель называется *bannerware*. Работа полученной из Сети программы сопровождается постоянным отображением рекламы. Рекламные баннеры сохраняются на жестком диске клиента и могут отображаться даже во время автономной работы (в отключенном от Сети состоянии). В минуты существования соединения с Интернетом программа подгружает из Сети новые баннеры и отправляет своим владельцам «отчет о проделанной работе».

От поисковых систем к Web-порталам. Если поставить задачу найти Web-сервисы или Web-узлы, обладающие наиболее высоким коэффициентом возврата клиентов, то нетрудно догадаться, что это поисковые системы. Их услугами пользуются сотни миллионов клиентов Интернета, причем большинство пользуется одними и теми же поисковыми системами регулярно. Годовой цикл работы рядового пользователя составляет тысячи возвратов к одной и той же Web-странице поисковой системы. Некоторые из крупнейших поисковых систем обслуживают за год десятки миллиардов обращений. Даже при том, что их услуги для клиентов бесплатны, это рекламный ресурс огромной силы. Именно поэтому акционерный капитал крупнейших поисковых систем оценивается миллиардами долларов США.

Конкуренция на рынке поисковых услуг — мероприятие крайне дорогое. В качестве примера сообщим, что поисковая система Inktomi содержит четыре вычислительных центра, в каждом из которых работает от 100 до 166 высокопроизводительных рабочих станций. Обслуживанием системы занимаются более 200 высококвалифицированных специалистов, из которых более 20 докторов наук. Поисковый каталог Yahoo, например, содержит в своем штате около 150 высококвалифицированных редакторов, круглосуточно просматривающих World Wide Web, отбирающих и реферирующих наиболее интересные ресурсы. Без внушительного капитала и серьезной кадровой структуры сегодня очень трудно выступить с новыми инициативами на рынке поисковых систем.

Вместе с тем, поиски приемов эффективного увеличения коэффициента возврата не прекращаются. Одной из наиболее доступных и эффективных стала концепция Web-порталов. В ее основе лежит простое положение о том, что каждый пользователь, подключившийся к Интернету, начинает свою навигацию в Сети с какой-то Web-страницы (она называется *начальной* и задается при настройке броузера). Предприниматель, предложивший пользователям в качестве начальной свою Webстраницу, получает заведомое преимущество перед другими за счет гарантированно высокого коэффициента возврата, поскольку каждое подключение пользователей к Сети сопровождается демонстрацией его страницы.

Интересно отметить, что владелец Web-портала может не вкладывать средства в разработку уникального обновляемого содержания. Вместо этого он может сосредоточиться на таком простейшем сервисе, как концентрация ссылок для быстрого обращения к поисковым системам и серверам, поставляющим прогнозы погоды, курсы валют, биржевые котировки, последние известия, результаты спортивных состязаний, новости Сети, обзоры культуры и т. п. (рис. 10.16).

Первые Web-порталы, появившиеся в Интернете в 1996—1997 гг., были статичными и выполняли в основном диспетчерские функции. Начав свою работу в Сети с начальной страницы Web-портала, пользователь долго на ней не задерживался, а переходил к тем серверам, которые ему в данный момент необходимы. В последующие годы появление технологий создания динамических Web-страниц сказалось и на концепции Web-порталов. Сегодня передовые Web-порталы имеют функции





настройки на интересы пользователя. Он может сам выбрать, какие именно темы представляют для него наибольший интерес, и его начальная страница формируется индивидуально, так что разные пользователи Web-порталов, загружающие одну и ту же начальную Web-страницу, наблюдают на экране совершенно разные Web-документы, то есть, получают разную информацию.

Концепция Web-порталов сегодня очень популярна среди предприятий электронной коммерции. Независимо от своего основного вида деятельности они наполняют Web-порталы универсальным и разнообразным содержанием.

Электронная коммерция и электронная почта

384

Возможности электронной почты в электронной коммерции значительно меньше, чем World Wide Web. Тем не менее, эта служба активно развивается и в ближайшие несколько лет ожидается десятикратный рост услуг электронной почты, связанный с ее слиянием с технологиями мобильной связи.

Электронная почта Web-Mail. Рассказывая об электронной почте в главе 8, мы уже упомянули о том, что сегодня происходит слияние электронной почты и World Wide Web. Многочисленные Web-серверы предлагают своим клиентам бесплатно создать у них учетные записи (открыть «почтовые ящики»). Смысл такой бесплатной услуги становится понятен, если учесть то, что выше было сказано о решающей роли коэффициента возврата в электронной торговле. Как и Web-порталы, серверы Web-Mail обеспечивают многократное обращение одних и тех же клиентов к одним и тем же Web-адресам.

Списки почтовой рассылки. Рассмотренные выше Web-форумы — прекрасное средство для обеспечения обратной связи с клиентурой и повышения коэффициента возврата. Однако у них есть один недостаток, связанный с тем, что инициализацию соединения осуществляет клиент. Средствами электронной почты предприниматель может сам инициировать информационный обмен.

Списки почтовой рассылки — это автоматизированные системы, основанные на службе электронной почты и работающие как информационные центры. Они принимают сообщения, поступающие в их адрес, составляют из них информационные дайджесты, после чего рассылают их циркулярно всем участникам списка. Включение новых подписчиков и исключение клиентов, пожелавших отказаться от подписки, также происходит автоматически — для этого клиент должен записать в поле темы сообщения определенное ключевое слово.

С точки зрения клиента, списки почтовой рассылки представляются как электронное средство массовой информации, регулярно доставляемое в «почтовый ящик» электронной почты (рис. 10.17). Несмотря на ограниченные возможности оформления, содержательная ценность сообщений может быть очень высокой. С точки зрения предпринимателя, занимающегося электронной коммерцией, списки почтовой рассылки — это самые экономичные средства доведения до постоянных клиентов целесообразной информации, а если учесть бурное развитие технологий взаимодействия электронной почты и услуг мобильной связи, это средство имеет прекрасные перспективы на ближайшие годы.

Списки почтовой рассылки не следует путать со *средствами массовой рассылки*. Средства массовой рассылки — это специальные программы, предназначенные для быстрой рассылки больших объемов корреспонденции (при этом сведения об адресатах тоже, как правило, хранятся в виде текстового списка или базы данных). Использование средств массовой рассылки скомпрометировано практикой распространения незатребованной информации, например рекламы, и ассоциируется в сознании клиентов с нарушением сетевого этикета. Использование подобных средств считается предосудительным и обычно пресекается сервис-провайдерами, предоставляющими услуги связи с Интернетом. Поэтому средства массовой рассылки реализуют специальные механизмы для отправки электронной почты в обход *SMTP*-сервера провайдера, предоставляющего услуги электронной почты.



Рис. 10.17. Список рассылки Unona. Ru занимается оповещением заинтересованных специалистов обо всех изменениях в отечественном законодательстве

Ни одно уважающее себя предприятие электронной коммерции никогда не будет использовать электронную почту для отправки незатребованной рекламы. Интернет-сообщество высоко информатизировано, и сведения о неблаговидных приемах немедленно становятся известны широкой общественности. С точки зрения информированного клиента, получение незатребованного рекламного сообщения однозначно указывает на то, что с его отправителем ни в коем случае нельзя иметь дело.

Правовой режим списков почтовой рассылки — совершенно иной. Клиенты не включаются в них иначе, как по личному заявлению. При этом в каждом сообщении, направляемом клиенту, должен быть пункт, в котором четко указывается последовательность действий при желании отказаться от подписки.

Обычно списки почтовой рассылки используют для поддержки и сопровождения товаров и услуг, предоставляемых предпринимателем. Теоретически, рассылаемые сообщения могут содержать рекламу, но она должна быть четко объявлена. Более корректный прием — публикация в рассылаемых сообщениях гиперссылок на адреса *URL*, по которым клиенты могут получить дополнительную информацию, если она им необходима.

Есть практика использования сообщений списков рассылки для проведения маркетинговых исследований путем опроса клиентов. Обращаться к ним с просьбой заполнить анкету или прислать сообщение — достаточно некорректное и неэффективное мероприятие, поэтому используют более простой прием. В сообщении формулируют вопрос, дают фиксированные варианты ответа и приводят две или более гиперссылок на адреса URL. Клиенты, избравшие тот или иной вариант ответа, инициализируют соответствующую гиперссылку. На Web-странице, к которой ведет гиперссылка, работает счетчик поступивших ответов. Эта технология не перегружает клиентов и действительно дает хороший процент откликов.

Защищенная электронная почта. С помощью средств электронной почты можно обмениваться защищенными сообщениями. Эта возможность редко используется в модели B2C, но в договорных отношениях между предпринимателями по модели B2B необходимость в защищенной связи очень актуальна. Она возникает даже не потому, что им есть, что скрывать от правительства или конкурентов. Защищенная связь нужна предпринимателям прежде всего для идентификации друг друга и для аутентификации целостности и неизменности сообщения. Это необходимое условие для того, чтобы заочно заключенный договор имел юридическую силу и не возникало предпосылок для отказа (repudiation) от взятых обязательств.

С технической точки зрения, обмен защищенными сообщениями основывается на использовании механизма несимметричной криптографии и средств электронной цифровой подписи. Обменявшись открытыми ключами (по любому, даже и незащищенному каналу связи), стороны далее используют открытые ключи партнеров для шифрования текстов сообщений, а свои закрытые ключи для шифрования сведений о себе. Если в государстве пока нет законодательства об электронной цифровой подписи и не действует инфраструктура электронной цифровой подписи (нет системы сертификации открытых ключей), то правовой режим используемых ими средств определяется специальными положениями двустороннего договора. Здесь важно отметить только, что эти положения не должны противоречить законодательству в части использования нелицензированных средств ЭЦП.

Использование прочих служб Интернета в электронной коммерции

World Wide Web и электронная почта — это две основные службы Интернета, на которых основывается электронная коммерция. Использование прочих служб носит вспомогательный характер.

Служба телеконференций (групп новостей) обычно используется как средство наблюдения за состоянием рынка. Предприниматели, оказывающие услуги электронной коммерции, очень хорошо знают те группы новостей, которым отдают предпочтение их клиенты, и регулярно просматривают ход развивающихся там дискуссий. Это позволяет выявить круг основных потребностей клиентов, оптимизировать свойства товаров и услуг, получить от клиентов информацию о политике конкурентов, проверить эффективность своих коммерческих решений, сделать прогнозы развития рынка (рис. 10.18).



Рис. 10.18. Пример сообщения телеконференции, посвященной механическим транспортным средствам

В прошлые годы производители и продавцы товаров несли значительные расходы на организацию потребительских конференций или на организацию кампаний в печатной прессе. Сегодня не меньший объем данных для анализа можно получить практически бесплатно, регулярно контролируя содержание телеконференций.

Теоретически, систему телеконференций можно использовать для рекламы или пропаганды товаров и услуг, но здесь важно учесть ряд тонких моментов. Большинство групп новостей не поощряют публикацию сообщений рекламного характера. Поэтому этими средствами надо пользоваться предельно аккуратно и только на ранних этапах представления Web-сервера молодой компании.

В последнее время сложилась практика использования в электронной коммерции чат-форумов. Сами по себе чат-форумы имеют весьма далекое отношение к электронной коммерции, поскольку подавляющее большинство их пользователей не ставит перед собой потребительских задач, а решает текущие проблемы общения и развлечения. Тем не менее, многие компании используют это коммуникационное средство для общего повышения коэффициента возврата, а о его благоприятной роли на электронную коммерцию мы уже говорили.

Службу *FTP* используют предприятия электронной коммерции, занимающиеся предоставлением информационных услуг. Протокол *FTP* позволяет проводить авторизацию клиентов и предоставлять им доступ к информационным ресурсам по ее результатам. С использованием средств *FTP* осуществляется поставка программных средств, платной технической документации, художественных произведений,

графических, аудио- и видеоматериалов, информационных электронных архивов и других объектов интеллектуальной собственности, защищенных законами об авторском праве.

Для внутренних сервисов предприятия электронной коммерции могут применять *Telnet-системы*. В частности, с их помощью можно обеспечить визуальный мониторинг деятельности складских, торговых и транспортных служб предприятия. Особенно широко Telnet-системы используют для управления автоматизированными торговыми сетями, например автоматами по продаже табачных изделий, прохладительных напитков и т. п.

10.3. Технологии защищенной связи

Необходимость в защищенной связи

В электронной коммерции очень трудно обойтись без специальных средств обеспечения защищенной связи. Защита данных нужна обеим сторонам, особенно на этапе совершения сделки и использования платежных средств.

При покупке товаров в Интернете с помощью платежных карт клиент должен убедиться в том, что он имеет дело именно с продавцом, а не с лицом, выдающим себя за него, и быть уверен, что переданные им данные не станут доступны никому, кроме партнера, которому они адресованы. Со своей стороны поставщик электронных услуг должен быть уверен, что он поставляет их именно тому лицу, которое их оплатило.

Особую роль система защищенной связи играет во взаимоотношении клиентов и банков. Клиент должен быть уверен в том, что он имеет дело с банком, а банк должен быть уверен в том, что он получает указания на управление счетом от лица, правомочного им распоряжаться.

Технологии защиты данных на путях транспортировки

Сегодня в Интернете и World Wide Web обычно используют две технологии защищенной связи: *SHTTP* (*Secure HTTP*) и *SSL* (*Secured Socket Layer*), — обе закреплены стандартами. Это не альтернативные технологии — они действуют на разных уровнях и даже могут применяться совместно (*SHTTP* поверх *SSL*).

Протокол SSL — это сеансовый протокол, он занимает промежуточное место между прикладными протоколами (*HTTP*, *FTP*, *SMTP* и другими) и транспортным протоколом *TCP*. Это означает, что с его помощью создается защищенный канал связи (*туннель*), внутри которого можно работать с любой службой Интернета: *WWW*, службой передачи файлов, электронной почтой и другими.

Протокол SHTTP – это расширение прикладного протокола HTTP. Это означает, что им пользуются только для защищенной связи в WWW при взаимодействии Web-cepвepa и броузера. В двух словах разницу между SHTTP и SSL можно сформулировать так: с помощью SHTTP можно отправить одно защищенное сообщение (серверу или клиенту), а с помощью SSL можно создать защищенный сеанс, в рамках которого можно обмениваться многократными сообщениями. Есть еще такой подход: если нужно отправить защищенное сообщение от клиента к серверу, например при заполнении Web-формы или вводе пароля, то можно ограничиться протоколом SHTTP, а если есть необходимость в двустороннем обмене данными, например при взаимодействии с банком или электронной платежной системой, то используют SSL.

В электронной коммерции наиболее широко применяется протокол SSL. Программные средства, реализующие его, основаны на криптографии, как и средства ЭЦП, однако сама криптографическая система, лежащая в основе SSL, является гибридной — в ней сочетаются несимметричные и симметричные алгоритмы шифрования, причем сами алгоритмы могут быть любыми — это зависит от конкретных программных средств. Простейшая модель работы SSL-соединения такова: сначала стороны обмениваются своими открытыми ключами, затем, используя открытые ключи партнеров, приступают к созданию закрытого канала связи и совместно вырабатывают общий симметричный ключ шифрования, с помощью которого в дальнейшем обмениваются данными. Этот симметричный ключ одноразовый и называется сеансовым ключом. Теоретически, партнеры, конечно, могли бы и не создавать совместный симметричный ключ и ограничиться только несимметричными методами криптографии, но они очень медленны. Их хорошо использовать для однократной операции, например для проверки ЭЦП партнера и целостности сообщения, но для двусторонней связи симметричные ключи удобнее, к тому же их криптостойкость намного выше. Одноразовость же сеансового ключа необходима, чтобы промежуточные серверы, участвующие в сеансе, не имели достаточного времени для его компрометации. В следующем сеансе связи сеансовый ключ неизбежно будет новым.

Протокол SSL в электронных банковских технологиях

Основная потребность в защищенной связи возникает при проведении банковских операций, поэтому более подробно работу протокола *SSL* мы рассмотрим на модели взаимодействия *Банк* — *Клиент* в Интернете. Хотя еще далеко не все банки готовы к предоставлению услуг дистанционного обслуживания клиентов, развитие электронной коммерции постепенно вынуждает их к внедрению новых систем.

Протокол SSL состоит из двух компонентов. Первый — это протокол установления защищенной связи (протокол взаимодействия), и второй — протокол защищенного обмена данными (протокол обмена).

Установление защищенной связи. Протокол взаимодействия предполагает обмен специальными сообщениями между программными средствами сервера и клиента, в ходе которого эти средства настраиваются для совместной работы. Вот как это происходит (см. рис. 10.19).

1. Клиентская программа, обеспечивающая связь по протоколу *SSL*, отправляет серверу свое название и номер версии, а также сообщает о некоторых настройках своих средств шифрования, необходимых для взаимодействия с сервером.



Рис. 10.19. Схема взаимодействия клиента и сервера по протоколу SSL

- 2. Серверная программа, обеспечивающая связь по протоколу SSL, отправляет клиенту свое название, номер версии и сведения о настройках системы шифрования. Кроме того, сервер отправляет клиенту сертификат своего публичного ключа, а если этого требуют взаимоотношения, то запрашивает и сертификат открытого ключа клиента (при связи клиента с банком это необходимо всегда).
- 3. По данным, полученным от сервера, клиент производит его идентификацию с помощью публичного ключа сервера (ключ прилагается к сертификату). Если идентификация не происходит, клиент получает предупреждение и процедура установки соединения завершается. Если сервер успешно идентифицируется, работа продолжается.
- 4. Обе стороны сравнивают свои программные средства шифрования. Эти средства могут использовать разные алгоритмы как для несимметричного, так и для симметричного шифрования. Они выбирают наилучшие алгоритмы из числа доступных обеим сторонам. Если участники связи расположены в разных странах, то в ходе этого согласования они учитывают особенности национального законодательства (экспортно-импортные, лицензионные и другие ограничения технологий шифрования) и применяют наилучшие алгоритмы из разрешенных.
- Если средство для дистанционного банковского обслуживания клиенту поставил сам банк, то, скорее всего, на данном этапе программам нечего согласовывать — они уже предварительно настроены на использование нужных алгоритмов.
- 5. Используя данные, полученные в ходе первичного обмена, и с учетом того средства шифрования, которое было согласовано обеими сторонами, клиентская программа создает заготовку ключа настройки (premaster secret), затем шифрует ее открытым ключом сервера, взятым из сертификата. Зашифрованная заготовка отправляется серверу.
- 6. Если серверу необходима идентификация клиента, то клиент подписывает своим закрытым ключом некоторую известную серверу последовательность данных, полученных в ходе первичного контакта. Он отправляет этот образец подписи вместе с заготовкой ключа настройки.
- 7. Чтением образца подписи клиента с помощью его открытого ключа сервер убеждается в том, что клиент — тот, за кого себя выдает. Если клиент не идентифицируется, сеанс прекращается. Если клиент идентифицируется корректно, сервер расшифровывает заготовку ключа настройки с помощью своего закрытого ключа. Далее сервер выполняет последовательность шагов, в результате которой из заготовки ключа настройки получается ключ настройки (master secret). Клиентская программа в это время выполняет ту же последовательность действий и получает тот же ключ настройки.
- Далее обе стороны порознь используют ключи настройки для генерации одинаковых сеансовых ключей. Сеансовые ключи — симметричные. Один и тот же ключ используется для шифрования и дешифрования данных в ходе сеанса SSL, а также для проверки целостности сообщений. Таким образом проверяется неизменность данных в ходе транспортировки.

- Сгенерировав сеансовый ключ, клиент отправляет серверу сообщение о том, что далее он будет им пользоваться. Одновременно он отправляет сообщение, зашифрованное этим ключом, в котором сказано, что процедура установления связи завершена.
- Сервер отправляет клиенту сообщение о том, что далее в обмене он будет использовать сеансовый ключ. Одновременно он отправляет зашифрованное этим ключом сообщение о том, что серверная часть процедуры создания защищенного канала связи завершена.
- 11. На этом завершается первая часть работы протокола SSL (протокола взаимодействия) и стороны переходят ко второй части — протоколу обмена данными. С этого момента они используют сеансовые ключи для шифрования данных и проверки их целостности.

Как видите, этап установления связи происходит при использовании несимметричных технологий шифрования. Его цель — провести идентификацию партнеров и создать сеансовый ключ для симметричного шифрования.

Сервер идентифицируется тем, что клиент шифрует заготовку ключа настройки с помощью открытого ключа сервера. Только тот, кто законно владеет соответствующим ему закрытым ключом, сможет восстановить ключ настройки, а без него невозможно создать тот же сеансовый ключ, который создаст клиент.

Идентификация клиента происходит с помощью его цифровой подписи, которой он подписывает некий случайный набор данных. Открытый ключ клиента, приложенный к его сертификату, сможет правильно открыть цифровую подпись только в том случае, если клиент использовал законный закрытый ключ.

Идентификация сервера по открытому ключу. Клиент получает от сервера его открытый ключ вместе с сертификатом, заверенным удостоверяющим центром. Для того чтобы убедиться, что данный открытый ключ действительно принадлежит серверу, а не предложен посторонним лицом, клиентская программа должна проверить сертификат и получить положительные ответы на четыре следующих вопроса.

- Соответствует ли текущая дата периоду действия сертификата? Если нет, значит, сертификат недействителен.
- 2. Зарегистрирован ли центр сертификации, выдавший данный сертификат, на компьютере клиента в качестве доверенного центра сертификации? Если нет, то кто выдал ему сертификат? Зарегистрирован ли этот вышестоящий центр в качестве доверенного? Проверка цепочки центров сертификации продолжится, пока не будет найден вышестоящий центр, который ранее был зарегистрирован на компьютере клиента в качестве доверенного. Если такой центр найден не будет, сертификату доверять нельзя — он выдан неизвестно кем.
- Соответствует ли публичный ключ центра сертификации его электронной подписи на сертификате, представленном сервером? Если нет, то сертификату доверять нельзя — он поддельный.

4. Совпадает ли доменное имя сервера, указанное в сертификате, с тем доменным именем, по которому в данный момент находится сервер? В принципе, эта проверка не относится к протоколу *SSL*, но она все-таки необходима, чтобы исключить возможность создания защищенного канала, ведущего к подставному партнеру.

Угроза подставного партнера. Как мы только что сказали, клиент должен убедиться в том, что доменное имя сервера, указанное в сертификате, выданном на его открытый ключ, совпадает с доменным именем сервера, с которым в данный момент устанавливается связь. Эта мера предосторожности связана с возможностью создания подставного партнера.

Подставным партнером может быть программа, размещенная злоумышленником на одном из промежуточных серверов, через которые осуществляется установление защищенного соединения по протоколу *SSL* между клиентом и сервером. Серверу «подставная» программа представляется клиентом, а клиенту — сервером. При этом она перехватывает открытые ключи клиента и сервера и подменяет их своими. В итоге она создает два защищенных канала *SSL* со своими сеансовыми ключами (рис. 10.20). В одном канале она взаимодействует с сервером, а в другом — с клиентом. Это позволяет ей не только читать данные, проходящие через соединение, но и модифицировать их, причем в каждом из каналов сеансовые ключи не покажут корреспондентам, что что-то было изменено на путях транспортировки. Во избежание этой угрозы чрезвычайно важно, чтобы доменное имя сервера, указанное в сертификате, совпадало с реальным в сеансе связи.



Рис. 10.20. «Подставная» программа создает два защищенных канала связи там, где должен быть один

Идентификация клиента. Сервер, как и клиент, получает от партнера его открытый ключ вместе с сертификатом, заверенным удостоверяющим центром, но дополнительно еще и образец ЭЦП клиента. Для того чтобы убедиться, что открытый ключ действительно принадлежит клиенту и соответствует закрытому ключу, использованному при создании ЭЦП, сервер должен выполнить ряд проверок и получить положительные ответы на шесть следующих вопросов.

 Читается ли электронная подпись клиента с помощью его открытого ключа? Если да, то сервер может знать, с кем он имеет дело, однако он еще в этом не уверен. Поскольку связь между клиентом и его доменным именем пока не проверена, он может подозревать, что кто-то воспользовался чужим именем для создания пары ключей и подделки сертификата.

- 2. Соответствует ли текущая дата периоду действия сертификата? Если нет, сертификат недействителен.
- Является ли центр сертификации, выдавший сертификат на открытый ключ клиента, доверенным центром? Сервер имеет список центров сертификации, которым доверяет. Если этого центра в списке нет, клиент не будет идентифи-
- . цирован, пока не будет проверена вся цепочка центров сертификации, то есть, пока она не приведет к центру сертификации, которому сервер доверяет.
- Соответствует ли публичный ключ центра сертификации его электронной подписи на сертификате, представленном клиентом? Если нет, то сертификату доверять нельзя — он поддельный.
- 5. Следующая проверка не относится к протоколу SSL, но во многих случаях сервер ее проводит. Если клиент корпоративный и тоже представлен Web-сервером, то возможна проверка его доменного имени имя на сертификате и в реальном сеансе должно быть одним и тем же. Ели же клиент индивидуальный и не имеет доменного имени, на этом этапе сервер может сделать факультативную проверку. Он может обратиться к распределенным сетевым базам данных о людях по протоколу LDAP (Lightweight Directory Access Protocol Упрощенный протокол доступа к информационным каталогам) и посмотреть, соответствует ли представленный клиентом открытый ключ и сертификат тому, что содержится в информационных каталогах.
- Эта проверка напоминает проверку по телефонному справочнику. Представьте себе, что вам позвонил неизвестный, представился участковым инспектором и попросил дать информацию о соседях. Вы сообщаете ему, что сами перезвоните через несколько минут и вешаете трубку. Далее вы определяете по телефонному справочнику номер своего участкового, звоните по этому номеру, и, если он снимает трубку, значит, можно предположить, что он действительно тот, за кого себя выдает.

Проверка в информационных каталогах может показать, например, что у представившегося клиента на самом деле иной открытый ключ и, соответственно, сертификат. Возможно, она покажет, что сертификат подлинный, но по каким-то причинам был недавно отозван.

6. Самая последняя проверка также не относится к протоколу *SSL* и определяется внутренней политикой администрации сервера. По установленному имени клиента сервер определяет, имеет ли тот право на предоставление тех услуг или ресурсов, которые запросил.

10.4. Локальные технологии защиты данных

Мы рассмотрели технологии защиты данных на путях транспортировки, но информацию нужно также защищать по месту хранения. В частности, в результате установки непроверенных программ на компьютере может начать бесконтрольно действовать программа серверного типа. В некоторых случаях подобные «серверы» передают удаленному клиенту информацию, хранящуюся на компьютере, в некоторых случаях они ограничиваются передачей тех данных, которые вводятся с клавиатуры, включая регистрационные имена пользователей и их пароли, а в некоторых случаях полностью передают компьютер под управление удаленного терминала. Подобные программы называют *средствами удаленного администрирования*. Взяв под удаленное управление какой-либо компьютер в Сети, злоумышленник начинает с него атаку на другую «жертву» и так далее. В результате создаются цепочки промежуточных компьютеров, владельцы которых не подозревают, что, действуя через них и от их имени, кто-то может совершать противозаконные действия. После совершения особо опасных операций элоумышленники разрывают цепочки и «зачищают» на использованных компьютерах протокольные файлы, хранящие данные о состоявшихся сеансах связи.

Угроза удаленного администрирования — одна из наиболее очевидных, но это далеко не единственная угроза в Сети. Существует много различных методов и средств для совершения противоправных действий в Интернете. Против одних есть активные средства защиты, против других — только пассивные. Существуют такие виды атак, как *шторм запросов*, против которых вообще вряд ли возможно найти окончательное техническое средство защиты, если прием и обработка запросов это естественная функция компьютерной системы. В данном случае основной упор делается не на техническое, а на правовое обеспечение защиты. В большинстве стран мира есть положения уголовного законодательства, предусматривающие наказание за разработку, распространение и применение вредоносных программных средств.

Создание программ для ЭВМ или внесение изменений в существующие программы, заведомо приводящих к несанкционированному уничтожению, блокированию, модификации либо копированию информации, нарушению работы ЭВМ, системы ЭВМ или их сети, а равно использование либо распространение таких программ или машинных носителей с такими программами — наказываются лишением свободы на срок до трех лет со штрафом в размере от двухсот до пятисот минимальных размеров оплаты труда или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период от двух до пяти месяцев.

Те же деяния, повлекшие по неосторожности тяжкие последствия, — наказываются лишением свободы на срок от трех до семи лет (Ст. 273 УК РФ).

Межсетевые защитные экраны (брандмауэры)

Самый надежный способ полностью обезопасить компьютер от возможных атак со стороны всемирной сети — физически отключить его от Интернета. По понятным причинам этот тривиальный вариант мы рассматривать не будем, но в данном случае для разрешения принципиального противоречия действуют так же, как и во многих других аналогичных ситуациях, — вводят посредника. Таким посредником может быть другой компьютер или специальное программное средство, размещаемое между защищаемым компьютером (локальной сетью) и средой (локальной, глобальной сетью, Интернетом). Подобные аппаратные или программные средства называют брандмауэрами (firewall). В технической отечественной литературе для них иногда используется термин защитный экран, или межсетевой экран (рис. 10.21).


Рис. 10.21. Схема защиты с помощью брандмауэра

Принцип действия брандмауэра. Принцип действия брандмауэра основан на том, что это средство контролирует состояние соединения на уровнях ниже прикладного (на уровне соединения, сетевом, транспортном) и, тем самым, способно уловить признаки работы несанкционированных средств, незаметно «врезавшихся» со своим виртуальным соединением в систему связи ниже прикладного уровня, подконтрольного пользователю. В частности, брандмауэр способен отследить деятельность средств удаленного администрирования. Одновременно брандмауэр может контролировать потоки данных (трафик) и осуществлять их фильтрацию. Настроив брандмауэр соответствующим образом, можно полностью или частично запретить доступ внешних клиентов к службам, находящимся в защищенной области, и, наоборот, запретить внутренним клиентам обращение к службам внешней сети.

Для пояснения сути работы брандмауэра рассмотрим упрощенный пример (рис. 10.22). Допустим, два руководителя предприятий обмениваются письмами. Написав письмо, руководитель передает его секретарю для печати, а секретарь передает письмо курьеру для доставки. В этой системе связи только три уровня: *прикладной* (руководитель), *уровень представления* (секретарь) и *физический уровень* (курьер).



Рис. 10.22. Трехуровневая модель связи — это упрощение по сравнению с семиуровневой моделью OSI, принятой для описания сетевых систем, но и она дает представление о роли и месте брандмауэра в системе обеспечения безопасности

Физическая связь существует только между курьерскими службами, однако руководители тоже полагают, что между ними есть связь. Она действительно есть, но она виртуальная (опосредованная). Кстати, секретари обоих руководителей тоже могут считать, что они имеют друг с другом виртуальное соединение.

Предположим, что секретари обоих начальников вступили в сговор и, перепечатывая их письма, обмениваются информацией между собой. Секретарь отправителя что-то дописывает карандашом в письме, а секретарь получателя стирает то, что было дописано.

Руководители занимают высшие уровни в системе связи и потому они не знают, что их канал используется несанкционированно. Однако об этом очень легко догадаются курьеры, если им разрешить читать то, что они доставляют. Специальным образом подготовленный курьер может в данном случае дать сигнал руководителю о том, что им обнаружено незарегистрированное соединение. Именно этим и занимаются *брандмауэры*.

Совокупность ограничений, накладываемых на сотрудников предприятия в результате настройки брандмауэра, определяется политикой предприятия в области обеспечения режима сетевой безопасности. За реализацию этой политик отвечает уполномоченное лицо, обычно — системный администратор.

С работой простейшего программного средства, выполняющего функции брандмауэра, программой ATGuard (www.atguard.com), читатель может познакомиться в практическом занятии данной главы. Программа работает в фоновом режиме и занимается проверкой состояния коммуникационных портов. В случае обнаружения попыток использовать тот или иной порт она сообщает о них пользователю. Если коммуникация осуществляется с его ведома, он может разрешить создание *TCP*-соединения. В противном случае выдается запрет и предпринимаются меры по идентификации процесса, породившего запрос. Возможно, что запрос пришел снаружи (злоумышленник ищет контакт со средством удаленного администрирования путем сканирования коммуникационных портов), а может быть, и изнутри (средство удаленного администрирования уже скрытно работает на компьютере и пытается выйти в Сеть).

Прокси-серверы

Прокси-серверы — это программные средства, тоже выполняющие посредническую функцию, но в отличие от *брандмауэров* это скорее не *инспекторы*, а *диспетчеры*. Первоначально прокси-серверы предназначались не для защиты компьютера или локальной сети, а для оптимизации их работы в World Wide Web.

- 1. Пользователь компьютера адресует запрос в Интернет на поставку определенного Web-ресурса, но этот запрос отправляется не в Сеть, а прокси-серверу.
- 2. Прокси-сервер от своего имени адресует запрос в Интернет на поставку этого Web-ресурса и получает отклик от удаленного сервера.
- 3. Полученный ресурс прокси-сервер передает на рабочую станцию пользователя.

При этом у пользователя появляются следующие преимущества:

- удаленный сервер не знает точно, от кого поступил запрос: с его точки зрения, он поступил от прокси-сервера (*функция анонимизации*);
- Web-страницы, проходящие через прокси-сервер, запоминаются на нем (кэшируются), и если какой-то другой пользователь локальной сети хочет обратиться к Web-ресурсу, который недавно принимал его коллега, то он получит его не от удаленного сервера, а от прокси-сервера, что произойдет гораздо быстрее (функция ускорения загрузки);
- элементы Web-страниц, проходящих через прокси-сервер, могут анализироваться и фильтроваться, то есть ненужная информация, например рекламная, может отсеиваться (функция фильтрации);
- за долгое время работы на прокси-сервере накапливаются данные о соответствии доменных имен серверов Интернета и их IP-адресов, благодаря чему при повторном обращении к тем же Web-ресурсам уже не надо искать их IP-адреса в сравнительно медленной иерархической структуре системы DNS (функция ускорения подключения).

Несмотря на то что основное назначение прокси-сервера вроде бы не связано с защитой данных, тем не менее, он таковую защиту обеспечивает. Во-первых, прокси-сервер может быть настроен администрацией предприятия так, чтобы ограничить доступ сотрудников узким кругом Web-ресурсов, необходимых им для исполнения порученных заданий. Во-вторых, прокси-сервер, как посредник, способен контролировать информационное содержание проходящих через него данных. Он может блокировать файлы и архивы, содержащие компьютерные вирусы, а также сведения, недопустимые по этическим, политическим или религиозным соображениям. И, наконец, прокси-сервер позволяет скрыть внутреннюю структуру и архитектуру защищаемой сети от анализа извне. Это очень важный момент, поскольку удаленным атакам на информационные системы, как правило, предшествует предварительное исследование их программного и аппаратного обеспечения. Знание версий программ, обеспечивающих работу локальной сети, позволяет злоумышленникам выявлять их уязвимости и эксплуатировать их с помощью специальных программ — так называемых эксплоитов. Сокрытие сетевой архитектуры от внешнего наблюдателя — это одно из первичных средств защиты от применения средств информационных атак.

С работой простейшего программного средства, выполняющего функции *проксисервера*, программой interMute, читатель может познакомиться в практическом занятии данной главы. Программа работает в фоновом режиме и занимается проверкой содержания поступающих Web-ресурсов. В частности, она позволяет блокировать поступление на компьютер маркеров *cookie* и анализирует элементы оформления Web-страниц.

10.5. Платежные системы в электронной коммерции

Современные банковские технологии составляют основу электронной коммерции. Без них можно было бы только говорить о стратегическом использовании технологий, предоставляемых Интернетом, в качестве средства поддержки коммерции традиционной. Но при использовании электронных банковских технологий возникают специфические черты, характеризующие электронную коммерцию как комплексную систему коммерческих взаимоотношений.

Несмотря на ведущую роль платежных систем в обеспечении электронной коммерции, мы рассматриваем их в последнюю очередь, поскольку, лишь изучив технологии создания защищенной связи, можно приступать к рассмотрению технологий, связанных с использованием платежных систем для расчетов между участниками электронной коммерции в Интернете.

Системы дистанционного банковского обслуживания

Банковские электронные услуги вообще и дистанционное банковское обслуживание в частности представляют собой особый весьма объемный специальный курс, рассмотреть который в рамках данного учебного пособия, относящегося к информатике, не представляется возможным. Мы остановимся на наиболее значимых для клиента (юридического или физического лица) понятиях, связанных с их участием в электронной коммерции. Однако в качестве введения укажем, что в структуру всего комплекса электронных банковских систем входит множество мелких подсистем: Банк — Предприниматель (клиент — юридическое лицо); Банк — Потребитель (клиент — физическое лицо); Банк — Банк; Банк — Клиринговый центр; Банк — Обменный пункт; Банк — Корреспондентские счета и другие. Во всех подсистемах банки используют такие электронные технологии, как системы управления базами данных (СУБД), средства ЭЦП, средства идентификации и аутентификации, основанные на системах и протоколах защищенной связи.

С точки зрения электронной коммерции, нас больше всего интересуют подсистемы Банк — Предприниматель и Банк — Потребитель, которые в общем случае представляются одной подсистемой Банк — Клиент с необходимыми различиями, в зависимости от того, является ли клиент лицом юридическим или физическим.

Две модели дистанционного банковского обслуживания. Модели дистанционного банковского обслуживания участников электронной коммерции условно можно разделить на две категории. Первая называется *толстым клиентом*, а вторая — тонким клиентом. В первой модели банк поставляет клиенту свое специализированное программное обеспечение и подключает его к своей внутренней системе. Нередко при этом используется и специальная выделенная линия связи. В данном случае рабочее место клиента можно условно рассматривать как удаленный банковский терминал, подключенный к банковским службам. Преимуществом модели толстого клиента является высокая производительность, возможность специализации обслуживания под задачи конкретного клиента и относительно высокая степень защиты. Основные недостатки данной модели — недостаточная гибкость в смысле привязанности клиента к конкретному банку, а также высокая стоимость внедрения системы на клиентской стороне и повышенные расходы на ее эксплуатацию.

Из-за фактора стоимости модель *толстого клиента* доступна только очень крупным организациям. Высокие расходы на внедрение и эксплуатацию системы окупаются лишь тогда, когда количество ежедневных банковских операций превышает определенный минимум. Об использовании этой модели для обслуживания физических лиц говорить вообще не приходится, а в электронной коммерции по модели *B2C* это очень важный фактор.

Модель «тонкого клиента». Благодаря развитию технологий, связанных с Интернетом, некоторые банки, занимающиеся обслуживанием предприятий электронной коммерции и физических лиц, потребляющих услуги электронной коммерции (в первую очередь коммуникационные услуги сервис-провайдеров и операторов мобильной связи), начали внедрять модель дистанционного обслуживания, получившую название тонкого клиента. В основе этой модели лежит использование стандартных средств связи, например коммутируемых телефонных линий, стандартных транспортных протоколов (TCP/IP), стандартных средств шифрования данных (SSL) и средств ЭЦП, а также стандартных средств вычислительной техники - персональных компьютеров. В самом общем случае банк может подключить клиента, использующего только универсальные стандартные средства. То есть, на подключение к дистанционному банковскому обслуживанию от клиента не требуется никаких специальных инвестиций. Однако, в связи с тем, что в России до настоящего времени не принят закон об электронной цифровой подписи и нет соответствующей ифраструктуры, обеспечивающей ее правовой режим и техническое функционирование, банки, обеспечивающие дистанционное обслуживание клиентов, используют свои собственные программные комплексы. В этом случае клиент должен прежде всего удостовериться в том, что предлагаемое ему программное обеспечение лицензировано уполномоченными государственными органами для применения. Без этого устанавливать на своем компьютере программное обеспечение, предоставляемое финансовой организацией, небезопасно. В частности, в настоящее время услуги по лицензированию банковских электронных систем дистанционного обслуживания предоставляет Федеральное агентство правительственной связи и информации при Президенте РФ (ФАПСИ).

В состав программных средств, устанавливаемых банком на клиентской стороне, входят средства для создания электронной цифровой подписи, средства для защищенного хранения ключей, средства, обслуживающие протоколы защищенной связи, например *SSL*, и необходимые интерфейсные средства, обеспечивающие наглядное и удобное выполнение финансовых операций.

При работе с банком по модели тонкого клиента особую роль имеет надежность и устойчивость компьютера и операционной системы клиентской стороны. В связи с недостаточной устойчивостью универсальных операционных систем Windows 95/98/Ме, клиентское программное обеспечение рекомендуется устанавливать под управлением операционных систем Windows NT/ Windows 2000.

Использование платежных карт в электронной коммерции

Пока системы дистанционного банковского обслуживания и системы электронных наличных платежей еще не стали общепринятыми платежными системами электронной коммерции, большинство взаиморасчетов выполняется с помощью платежных карт. *Платежная карта* — это обобщенный термин, обозначающий все виды банковских карточек, различающихся по назначению, набору оказываемых с их помощью услуг, по своим техническим возможностям и организациям, их выпускающим. Первая «фирменная» платежная карта была выпущена в 1914 г. фирмой General Petroleum Corporation of California. Она предназначалась для расчетов за услуги, предоставляемые фирмой. Такие карты не являются полноценным платежным средством и рассматриваются как *клубные карты*, назначение которых состоит в подтверждении принадлежности владельца к определенной системе учреждений.

Первые карты, являющиеся полноценным платежным средством, появились в 50-е годы, а в 60-е годы началось создание межбанковских объединений, обслуживающих отдельные карточные платежные системы. Сегодня платежные карты различаются по материалу, из которого они изготовлены (пластиковые, металлические и др.), по механизму расчетов (двусторонние и многосторонние), по виду расчетов (кредитные и дебетовые), по характеру использования (индивидуальные, корпоративные и другие), по способу записи информации на карту (магнитные, смарткарты и другие).

Причины, вызвавшие широкое использование платежных карт в электронной коммерции, связаны с благоприятными возможностями автоматизации расчетных операций с помощью средств вычислительной техники. Все взаиморасчеты происходят в режиме реального времени (рис. 10.23).



Рис. 10.23. Модель взаиморасчетов с помощью платежных карт

 Клиент обращается в учреждение электронной торговли, просматривает список предлагаемых товаров и отбирает нужные товары в потребительскую корзину. Этот этап происходит в виде взаимодействия броузера клиента и Web-сервера продавца.

- 2. Закончив отбор товара, клиент выдает команду Заплатить, которая инициализирует создание защищенного соединения. После создания защищенного соединения и согласования сеансового ключа клиент получает Web-форму, в которую должен ввести персональные данные об используемом платежном средстве. Если клиент очень часто использует услуги, предоставляемые предприятиями электронной коммерции, и вполне доверяет своему программному обеспечению, он может предварительно настроить его так, чтобы сведения об используемом платежном средстве передавались автоматически, без ручного ввода.
- Продавец, получивший данные о платежном средстве клиента, производит его авторизацию. В ходе авторизации он устанавливает защищенное соединение с операционным центром, обслуживающим использованную платежную систему.
- Операционный центр по своим каналам связи связывается с банком, эмитировавшим платежную карту, и получает от него подтверждение платежеспособности клиента и действительности платежной карты.
- 5. Выполнив авторизацию, продавец передает данные об операции своему банку для списания средств со счета клиента и зачисления их на счет продавца. Для этого продавец должен иметь в банке специальный счет, предусматривающий взаиморасчеты посредством карточных платежных систем.
- Банк продавца обращается к операционному центру с просьбой произвести межбанковские операции.
- Операционный центр перечисляет соответствующую сумму со счета банка плательщика на счет банка получателя.

Системы электронных наличных платежей

Понятия «электронный» и «наличный» применительно к финансовому обороту могут звучать несовместимыми. Тем не менее, в настоящее время подобные системы разрабатываются и исследуются. Более того, в определенном смысле у систем электронной наличности большое будущее, поскольку они позволяют наиболее удобно реализовать основное преимущество электронной коммерции — возможность эффективной работы с *микроплатежами*.

Идеальная модель электронной наличности. Электронная купюра — лучше говорить электронная монетка, подчеркивая ее ориентированность на микроплатежи, это отдельный файл, имеющий электронную цифровую подпись эмитента (финансовой организации, выпустившей ее в обращение). В самом файле приводятся сведения о номинале электронной монеты, зашифрованные закрытым ключом эмитента, а в электронной подписи приводятся сведения об эмитенте, прилагается его открытый ключ и электронный сертификат, а также открытый ключ центра сертификации.

Владелец электронной монетки может с помощью открытого ключа эмитента прочитать ее номинал, убедиться в действительности электронной подписи эмитента и с помощью электронного сертификата удостовериться, что этот ключ актуален. Далее он может представить данный файл эмитенту на погашение с зачислением соответствующей суммы на свой расчетный счет. Поскольку в файле электронной монетки может не быть никаких сведений о ее владельце, то его можно рассматривать как платежное средство «до востребования», обладающее свойством анонимности, что характерно для наличных платежных средств. То есть, передача данного файла другому лицу может рассматриваться как факт передачи наличных денег. Передача файла может осуществляться как контактным способом (передачей на носителе данных), так и транспортировкой через канал связи.

Для удобства выполнения расчетов электронной наличностью пользователь должен иметь специальное программное средство, полученное от платежной системы. Условно его называют «Кошельком» или «Бумажником». Эта программа автоматизирует просмотр электронных монет (купюр), их погашение и передачу другим лицам в качестве платежного средства.

Недостатки идеальной модели. Несмотря на использование ЭЦП в качестве средства аутентификации электронной монетки, идеальная модель электронной наличности обладает важным дефектом. Дело в том, что компьютерные файлы очень легко копируются и теоретически владелец электронной монетки может пойти на правонарушение, размножив ее в любом количестве. Правонарушение может быть непреднамеренным, если владелец монетки забудет уничтожить свой файл после того, как тот будет использован в расчетах за товары и услуги. Впрочем, за удалением использованных монет должна присматривать программа, выполняющая функции «Кошелька».

Известно, что все копии документа, подписанного ЭЦП, имеют равную юридическую силу, — это основа правового обеспечения ЭЦП.

Вопрос защиты электронной наличности от копирования — основная проблема, делающая идеальную модель неработоспособной. В разных экспериментальных и проектных системах электронных наличных платежей этот вопрос может решаться по-разному, но общий принцип всегда один: выигрывая в надежности, в чем-то приходится проигрывать. Как правило, «проигрыш» заключается в том, что электронная наличность частично теряет свойство анонимности.

Анонимность электронной наличности. Анонимность — свойство, отличающее наличный денежный оборот от безналичного. По всей видимости, *полной* анонимности в электронных наличных платежных системах добиться не удастся (пока таких проектов нет), но частичная анонимность возможна.

Когда в бытовом смысле говорят о свойстве анонимности наличных платежных средств, имеют в виду возможность расплатиться ими без фиксации сведений о плательщике в отчетной документации. Однако для понимания сути электронной наличности этого недостаточно. Анонимность взаиморасчета — понятие комплексное. Его не следует рассматривать только как анонимность плательщика или анонимность получателя. Существует еще анонимность платежа. При совершении безналичных взаиморасчетов создается документ (платежное поручение), в котором указываются сведения о плательщике, о получателе платежа, о размере и назначении платежа. Когда говорят о *частичной* анонимности электронных наличных платежных систем, имеют в виду, что при проведении расчетов могут фиксироваться не все эти данные и не все в одном документе. Например, в банке плательщика могут фиксироваться сведения о плательщике и размере платежа, в банке лица, предъявившего электронную монетку к погашению, могут фиксироваться только сведения о получателе и размере платежа, а сведения о назначении платежа вообще могут нигде не фиксироваться. Если предположить, что электронная монетка совершает несколько циклов обращения за время между ее эмиссией и погашением, то сведения об ее промежуточных владельцах могут не сохраняться в банковских учреждениях.

Роль и место наличных электронных платежных систем. О факторе анонимности мы говорили только в контексте различий между наличной и безналичной формами расчетов в Интернете. Следует особо отметить, что назначение электронных наличных платежных систем отнюдь не состоит в том, чтобы обеспечивать анонимность участникам сделок. Здесь главные задачи совершенно иные:

- сокращение объема документации, циркулирующей между банком и клиентом;
- упрощение взаиморасчетов между партнерами;
- повышение оперативности электронной торговли;
- снижение накладных расходов, связанных с банковским обслуживанием платежных средств;
- обеспечение безопасности участников электронной торговли.
- Вероятно, последний тезис выглядит небесспорным, но не следует забывать, что естественная сфера действия электронной наличности — микроплатежи. С точки зрения плательщика, желающего заплатить пару центов за информационную услугу, гораздо безопаснее расплатиться электронной монеткой, чем пересылать удаленному серверу сведения о своей платежной карте (еще неизвестно, насколько аккуратно он будет их хранить и кто к ним получит несанкционированный доступ).

Если проанализировать задачи, решаемые с помощью электронной наличности, то оказывается, что наличные электронные платежные системы наиболее эффективны при проведении расчетов за услуги информационного характера. Для предприятий электронной коммерции в Интернете информационное обслуживание — наиболее естественный вид деятельности, поскольку он не требует никаких специальных средств доставки. Отсюда вытекают роль и место систем электронной наличности в электронной коммерции.

Расчеты электронной наличностью между физическими и юридическими лицами. Необходимость в такой форме расчетов существует в модели электронной коммерции *B2C*. Существует много различных моделей работы с электронной наличностью. Они отличаются тем, какие меры предусмотрены для исключения операций копирования файлов, представляющих электронные монетки, а также тем, какая при этом достигается анонимность для участников сделки.

Самая простая модель основана на том, что и плательщик, и получатель имеют расчетные счета в одном банке, занимающемся эмиссией электронной наличности. В этом случае банк содержит базу данных, в которой записано, кто в данный момент является владельцем каждой монетки (электронные монеты, как и наличные купюры, имеют уникальные реквизиты — серийный номер и т. п.). Плательщик предъявляет получателю файл электронной монетки, тот тут же предъявляет ее банку, и банк в своей базе данных делает передаточную запись о том, что у данной монетки отныне новый владелец. В этом случае одной монеткой нельзя расплатиться дважды, и факт создания копии будет незамедлительно обнаружен. Недостатком этой модели является низкий уровень анонимности. В данном случае банк знает все как о плательщике, так и о получателе и о размере платежа, хотя и не фиксирует сведения о назначении платежа. В этой модели каждая монетка может совершать многократные циклы обращения, как и реальные наличные деньги.

Если плательщик и получатель имеют расчетные счета в разных банках, то возможна другая модель — с однократным обращением электронных монет. Плательщик предъявляет получателю платежа свой файл электронной монеты, тот предъявляет ее своему банку, а тот, в свою очередь, запрашивает подтверждение действительности монеты у банка плательщика. Если все в порядке и монета платежеспособна, то банки производят между собой взаиморасчет через клиринговый центр, а монета погашается (уничтожается) у всех сторон, после чего банк получателя выпускает новую электронную монету и передает ее на хранение получателю платежа. В этой модели банк плательщика имеет доступ к сведениям о плательщике, а банк получателя — к сведениям о получателе, но никто не фиксирует сведений о назначении платежа.

Расчеты электронной наличностью между юридическими лицами

В хозяйственной деятельности предприятий иногда возникает необходимость проведения взаиморасчетов в наличной форме. Обычно это связано с потребностью в ускорении платежа. В этом случае стороны не освобождаются от необходимости сохранять у себя первичные документы (кассовые чеки, счета-фактуры) для последующего учета и контроля, но исключается необходимость учета сведений о получателе и назначении платежа на стороне банка, за счет чего и повышается оперативность взаиморасчетов. Имитировать такие наличные взаиморасчеты между юридическими лицами можно и в электронной форме. Необходимость в этом существует в модели электронной коммерции *B2B*.

Модель, при которой оба участника сделки сохраняют у себя платежные документы, а банк их не сохраняет, основана на механизме слепой электронной подписи. Технически механизм слепой электронной подписи основан на уникальном математическом свойстве алгоритма несимметричной криптографии *RSA*. Рассмотрим это свойство на примере (рис. 10.24).

- На первом этапе плательщик сам создает электронную купюру произвольного достоинства, например 333 \$. В качестве дополнительных сведений он вносит в нее данные о себе, о получателе платежа и о назначении платежа.
- Далее плательщик шифрует полученный документ своим личным (закрытым) ключом. После этого он мог бы отправить эту купюру на заверение в свой банк, но банк может прочитать все, что записано в купюре с помощью публичного (открытого) ключа клиента. Поэтому плательщик вводит дополнительный этап.



Рис. 10.24. Модель взаиморасчетов с использованием механизма слепой электронной подписи

- Каждый символ зашифрованного сообщения умножается на некоторое произвольное число. Это как бы дополнительный этап шифрования. С точки зрения криптозащиты, он, конечно, примитивен, но достаточен, чтобы документ не попался на глаза банковским служащим.
- С аналогичным примером мы имеем дело в обычной почтовой связи. Почтовый конверт — примитивная защита, но вполне достаточная, чтобы содержание письма просто не попадалось на глаза почтовым служащим.
- 4. Банк получает от плательщика некий нечитаемый файл с просьбой заверить его как электронную купюру достоинством 333 \$. Банк списывает эту сумму с расчетного счета плательщика и шифрует файл своим закрытым ключом, после чего возвращает файл плательщику.
- 5. Плательщик восстанавливает зашифрованное сообщение, поделив каждый символ на известное ему число. При этом электронная подпись банка не нарушается в этом и состоит уникальное свойство алгоритма несимметричной криптографии *RSA*. В итоге плательщик получает платежный документ, зашифрованный собственный закрытым ключом, а потом еще и закрытым ключом банка. Этот документ он передает получателю платежа.
- 6. Получатель платежа использует открытый ключ банка и открытый ключ плательщика для раскрытия файла. Он может предъявить этот файл своему банку для зачисления соответствующей суммы на свой расчетный счет, плюс у него остается документ, подписанный плательщиком, в котором приведены все сведения, необходимые для бухгалтерского учета.

Практическое занятие

Упражнение 10.1. Настройка параметров брандмауэра



Для выполнения этого упражнения необходимо иметь установленную программу AtGuard (www.atguard.com), подключение компьютера к локальной сети и (или) Интернету.

- 1. Запустите программу AtGuard, если она не запустилась автоматически при подключении компьютера к локальной сети (Пуск ▶ Программы ▶ AtGuard ▶ Start AtGuard).
- На появившейся в верхней части экрана панели Dashboard (Панель настройки) поставьте флажки в группах Ad Blocker (Блокировка рекламы), Privacy Protection (Защита частной информации), Firewall (Брандмауэр).
- 3. Щелчком правой кнопкой мыши на значке Menu (Меню) панели Dashboard (Панель настройки) откройте меню и выберите пункт Settings (Настройка). Или откройте окно AtGuard Settings (Настройка AtGuard) с помощью кнопки Пуск (Пуск ▶ Программы ▶ AtGuard ▶ Settings).
- 4. В окне AtGuard Settings (Настройка AtGuard) перейдите на вкладку Firewall (Брандмауэр) и установите флажки Enable Firewall (Включить брандмауэр) и Enable Rule Assistant (interactive learning mode) (Включить помощник по правилам в режиме интерактивного обучения).
- 5. Просмотрите список активных задач и запишите, какие протоколы, службы и программы находятся под контролем брандмауэра.

Протоколы —	 	
Службы —	 	
Программы —	 	

- 6. Далее создаем собственную задачу. Щелкните на кнопке Add (Добавить) и в открывшемся окне Add Firewall Rule (Добавить правило брандмауэра) на вкладке Application (Приложение) установите переключатель Application shown above (Приложение, указанное выше).
- Щелчком на кнопке Browse (Обзор) откройте окно Add Application From File System (Выбрать файл приложения), найдите и выберите исполнимый файл текстового процессора Microsoft Word. В строке Application (Приложение) должен появится появиться полный путь поиска для файла, например C:\Program Files\MSOffice\Office\winword.exe.
- 8. Проверьте и при необходимости установите следующие значения в раскрывающихся списках:

Action: Permit (Действие: Разрешить) Direction: Either (Направление: Любое)

Protocol: TCP or UDP (Протокол: TCP или UDP).

- Перейдите на вкладку Service (Служба) и проверьте установку переключателей. В группах Remote Service (Удаленная служба) и Local Service (Локальная служба) должен быть включен переключатель Any Service (Любая служба).
- 10. Просмотрите установки на вкладках Address (Адрес), Time Active (Время работы), Logging (Протоколирование) и оставьте установленные там значения по умолчанию.
- Щелчком на кнопке ОК закройте окно AtGuard Settings (Настройка AtGuard) и просмотрите список задач брандмауэра. Должна появится новая задача — запись Microsoft Word for Windows, значок этой программы и двусторонняя стрелка,

указывающая направления (входящие и исходящие) потока данных, связанных с данной программой.

Мы научились запускать программу AtGuard и быстро подключать функции брандмауэра, заданные по умолчанию. Мы научились настраивать параметры брандмауэра в соответствии со своими задачами. Мы научились создавать собственные задачи для брандмауэра.

Упражнение 10.2. Работа с брандмауэром

Для выполнения этого упражнения необходимо иметь установленную программу AtGuard (www.atguard.com), подключение компьютера к локальной сети и (или) Интернету.

На первом этапе мы проверим работу брандмауэра в локальной сети.

- 1. Запустите программу AtGuard, если она не запустилась автоматически при включении компьютера (Пуск ► Программы ► AtGuard ► Start AtGuard).
- 2. Проверьте на панели Dashboard (Панель настройки) установку флажков в группах Ad Blocker (Блокировка рекламы), Privacy Protection (Защита частной информации), Firewall (Брандмауэр).
- 3. Подключите компьютер к локальной сети, следуя указаниям преподавателя. На экране должно появиться окно AtGuard Firewall RuleAssistant (Помощник по правилам брандмауэра), показанное ниже.

t _@ AlGua	rd Firewa	II RuleAssistant	E7 E	3
-	Inbound (JDP network comm	nunication is being attempted:	
		Application	Диспетнер общего доступа к подключению	
		Local service.	bootp (67)	
		Remote address	к.	
	For this, a	and all future allemi	pts, create a rule to:	
			S NEW DIX CONSIGNACION.	
	1	Alwoys perind the	is network communication	
	Forjust	his attempt:		
	0	Block this netwo	rk communication.	
	4	Eermit this netwo	ork communication	
		- Internet	28.08.00 12:39:27	

4. Запишите, параметры создаваемой задачи.

Название протокола ---

15 мин

Название приложения (из строки Application) — Локальный сервис (из строки local service) —

- 5. В группе For this, and all future attempts, create a rule to (Создать правило для данного и последующих обращений) щелчком на кнопке Always permit this network communication (Всегда разрешать это сетевое соединение) подтвердите разрешение на передачу данных по протоколу *UDP*.
- 6. Далее, следуя указаниям мастера Create Permit Rule (Создание правила разрешения), создайте новую задачу.

На следующем этапе мы проверим работу брандмауэра в Интернете.

- 1. Запустите программу AtGuard, если она не запустилась автоматически при включении компьютера (Пуск) Программы) AtGuard) Start AtGuard).
- 2. Проверьте на панели Dashboard (Панель настройки) установку флажков в группах Ad Blocker (Блокировка рекламы), Privacy Protection (Защита частной информации), Firewall (Брандмауэр).
- 3. Подключите компьютер к Интернету, следуя указаниям преподавателя. Запустите программу Internet Explorer или Netscape Communicator (по указанию преподавателя).
- 4. Перейдите по указанию преподавателя на Web-страницу, которая ранее не посещалась во время действия программы AtGuard.
- 5. При открытии Web-страницы должно появиться окно AtGuard Firewall RuleAssistant (Помощник по правилам брандмауэра), например такое, как показано ниже.

'a AlGut	ard Firewall RuleAssistant	9 X
	Inbound TCP network communication is being attempted	
	Application WIN32 Network Interface Se	ervice Process
	Local service: nbsession (139)	
	Remate address 192 168.0.3	
		0.0-06000 (0.0000
	For this, and all future attempts, create a rule to:	
	Aways block this network communication	R
	Always permit this network communication	
	For just this atternigit	
	Block this network communication.	
	Bermil this network communication.	
		28.08.00 13:07:25

6. Зафиксируйте параметры создаваемой задачи.

410

Название протокола ---

Название приложения (из строки Application) —

Локальный сервис (из строки local service) —

- 7. В группе For this, and all future attempts, create a rule to (Создать правило для данного и последующих обращений) щелчком на кнопке Always permit this network communication (Всегда разрешать это сетевое соединение) подтвердите разрешение на передачу данных по протоколу *TCP*.
- 8. Далее, следуя указаниям мастера Create Permit Rule (Создание правила разрешения), создайте новую задачу.
- При запросе на размещение активных компонентов и обмен данными с текущей Web-страницей разрешите обмен только с одной страницей, следуя указаниям мастера по созданию данной задачи.
- Перейдите по указанию преподавателя на другую Web-страницу (принадлежащую другому Web-серверу). При запросе на размещение активных компонентов и обмен данными разрешите обмен со всеми страницами Web-узла, следуя указаниям мастера по созданию данной задачи.
- Если при работе в Интернете появятся сообщения о сканировании портов компьютера удаленной программой, создайте соответствующую задачу по блокированию запросов, следуя указаниям мастера.
- Мы научились использовать программу AtGuard в качестве брандмауэра при работе в локальной сети и создавать новые задачи. Мы научились использовать брандмауэр при работе в Интернете и создавать новые задачи. Мы научились блокировать активное содержимое применительно к отдельной Web-странице или целиком к Web-узлу.

Упражнение 10.3. Подключение и настройка прокси-сервера



Программа interMute (www.intrmute.com) представляет собой локальный прокси-сервер, предназначенный для блокирования нежелательной информации, входящей в состав Web-страниц. Последующие упражнения предполагают, что программа установлена на компьютер и автоматически запускается при загрузке операционной системы.

- 1. Убедитесь, что программа interMute запущена, что отмечается наличием значка на панели индикации.
- Убедитесь, что программа настроена как прокси-сервер. Откройте окно Панель управления (Пуск ▶ Настройка ▶ Панель управления) и дважды щелкните на значке Свойства обозревателя.
- 3. В открывшемся диалоговом окне выберите вкладку Подключение. Если компьютер подключается к Интернету через телефонную линию, выберите соответствующее соединение в списке и щелкните на кнопке Настройка. Если соединение с Интернетом производится через локальную сеть, щелкните на кнопке Настройка сети.

- 4. Убедитесь, что в открывшемся диалоговом окне установлен флажок Использовать прокси-сервер. Щелкните на кнопке Дополнительно.
- 5. Убедитесь, что в диалоговом окне Параметры прокси-сервера задан проксисервер для протокола *HTTP*. В качестве адреса должно быть указано: interMute (это псевдоним локального компьютера), в качестве порта — 4444. Закройте все открытые диалоговые окна.
- 6. Щелкните правой кнопкой мыши на значке interMute на панели индикации. Просмотрите состав пунктов контекстного меню. Убедитесь, что меню содержит команды отключения и включения фильтрации (Turn OFF Filtering, Turn ON Filtering). Выберите команду Open control panel (Открыть панель управления), чтобы открыть диалоговое окно настройки прокси-сервера interMute.
- Выберите вкладку Filters (Фильтры). Познакомьтесь с тем, какие элементы Webстраниц позволяет отфильтровывать программа interMute. Установите флажки этой вкладки по своему усмотрению (или по указанию преподавателя). Установите флажок Display interMute toolbar (Отображать панель инструментов interMute).
- Выберите вкладку Ad Database (База данных рекламы). Ознакомьтесь с Webузлами, для которых программа interMute имеет специальные сведения о включении в них рекламы. (Стандартный набор рекламных узлов хранится во внутренней базе данных программы и не подлежит изменению.)
- Если доступ к Интернету и ранее осуществлялся через прокси-сервер, откройте вкладку Misc (Разное). Убедитесь, что программа interMute сохранила сведения о «следующем» прокси-сервере и, таким образом, включила себя в прокси-цепочку.
- 10. Откройте вкладку Browsers (Броузеры). Установите флажки для тех броузеров, которые используются (или могут использоваться) на данном компьютере. Это гарантирует, что случайное изменение настроек прокси-сервера вручную или иной программой не помешает работе программы interMute, которая автоматически восстановит нужные настройки.
- Мы познакомились с программой interMute и выяснили, что она действительно выполняет функции прокси-сервера. Мы научились подключать и отключать функции фильтрации. Мы узнали, какие элементы Web-страниц могут отфильтровываться программой, а также просмотрели другие возможные настройки прокси-сервера.

Упражнение 10.4. Практическое использование программы interMute



- 1. Убедитесь, что программа interMute (www.intermute.com) запущена, что отображается в виде значка на панели индикации.
- 2. Подключитесь к Интернету и запустите текущий броузер, например Internet Explorer (Пуск ► Программы ► Internet Explorer).
- 3. Щелкните правой кнопкой мыши на значке interMute на панели индикации и выберите в контекстном меню пункт Turn OFF Filtering (Отключить фильтрацию).

- Перейдите на Web-страницу, предположительно содержащую элементы, подлежащие фильтрации (например, таковы основные страницы поисковых систем, страницы крупных компаний и т. п.).
- 5. Ознакомьтесь с этой страницей. Сохраните ее целиком.
- 6. Щелкните правой кнопкой мыши на значке interMute на панели индикации и выберите в контекстном меню пункт Turn ON Filtering (Включить фильтрацию).
- 7. Нажмите клавишу CTRL и щелкните в броузере на кнопке Обновить, чтобы заново загрузить все элементы страницы из Интернета.
- 8. Сравните вид страниц при отключенной и включенной фильтрации. Чтобы иметь возможность видеть их на экране одновременно, откройте второе окно броузера и загрузите в него ранее сохраненный файл.
- 9. Обратите внимание на панель interMute, отображаемую в верхней части страницы при наличии фильтрации.
- Посетите еще несколько Web-страниц, для которых предполагается наличие элементов, подлежащих фильтрации. Список таких страниц может быть подготовлен преподавателем.
- Щелкните правой кнопкой мыши на значке interMute на панели индикации и затем выберите в контекстном меню пункт Open control panel (Открыть панель управления). Выберите в открывшемся диалоговом окне вкладку Stats (Статистика).
- 12. Ознакомьтесь со списком отфильтрованных элементов Web-страниц, имеющихся на этой вкладке. Проверьте, все ли адреса соответствуют посещенным вами Web-узлам. Чем можно объяснить несоответствие?
- Мы познакомились с тем, как программа interMute выполняет фильтрацию ненужных элементов Web-страниц. Мы увидели, чем отличаются страницы при включенной и отключенной фильтрации. Мы установили, какие элементы и в каком количестве были отфильтрованы в данном сеансе работы. Мы убедились в том, что многие Web-узлы работают некорректно и поставляют на компьютер клиента незапрошенную информацию.

Глава 11

Создание простых текстовых документов

В этой и следующей главах рассматриваются понятия, методы и приемы, относящиеся к созданию текстовых документов с помощью персонального компьютера. Условно (из чисто методических соображений) мы выделим две группы создаваемых документов: *простые и комплексные*. Первые представляют собой форматированный текст, а вторые содержат кроме текста объекты иной природы (чертежи, рисунки, формулы, таблицы, объекты мультимедиа и прочие).

11.1. Общие сведения о текстовом процессоре Microsoft Word

Общее название программных средств, предназначенных для создания, редактирования и форматирования простых и комплексных текстовых документов, — *текстовые процессоры*. В настоящее время в России наибольшее распространение имеет текстовый процессор Microsoft Word. Это связано, прежде всего, с тем, что его создатели относительно давно предусмотрели *локализацию* программы в России путем включения в нее средств поддержки работы с документами, исполненными на русском языке.

Основные версии текстового процессора Microsoft Word

J

Первоначальные версии текстового процессора Microsoft Word относятся к восьмидесятым годам и, соответственно, к операционной системе *MS-DOS*. Последней версией процессора для неграфической операционной среды была версия Microsoft Word 5.0. Она позволяла создавать, редактировать и распечатывать форматированные текстовые документы.

Поскольку операционная система *MS-DOS* не является графической, данная версия программы не могла соблюдать принятый ныне принцип соответствия экранного изображения печатному (принцип *WYSIWYG* — *What You See Is What You Get*) и операции форматирования документа выполнялись в известной степени «вслепую». Однако возможность просмотра документа в «натуральном» виде все-таки была.

Она реализовывалась специальным режимом *предварительного просмотра (preview)*, который сохранился и в современных версиях программы, хотя и не имеет уже решающего значения.

Основным преимуществом текстового процессора Word 5.0, отличавшим эту программу от конкурентных продуктов, была возможность встраивания в текст графических объектов, правда, без взаимодействия текста и графики (обтекания графических изображений текстом). Сегодня текстовым процессором Word 5.0 продолжают пользоваться при работе на устаревшем оборудовании (IBM PC AT 286).

Принцип WYSIWYG впервые был реализован в следующей версии программы, которая называлась Microsoft Word for Windows (Word 6.0). Благодаря этому принципу значительно упростились и стали наглядными приемы форматирования документов. Будучи приложением Windows 3.1, программа получила возможность использовать системный буфер обмена, а пользователи получили мощное и удобное средство для создания комплексных документов.

Следующая версия программы называлась Microsoft Word 95 (Word 7.0). Она была ориентирована на графическую операционную систему Windows 95. Основным достижением этой версии стало то, что после нее текстовый процессор уже не рассматривается только как отдельное приложение. В состав мощного офисного пакета Microsoft Office входит несколько приложений (с каждой новой версией пакета этот состав расширяется), и на процессор Microsoft Word возлагаются дополнительные функции интеграции прочих приложений. Он занимает центральное положение в системе и позволяет организовать эффективный обмен данными между составляющими приложениями, что позволило в значительной степени автоматизировать разработку офисных документов разной содержательности и сложности.

Еще одним важным нововведением седьмой версии стало управление взаимодействием текста со встроенными объектами, что значительно расширило набор возможностей при форматировании документов. А особенный успех этой версии программы в России (она очень широко используется и сегодня) завоевали встроенные средства поддержки русского языка (автоматическая проверка орфографии и грамматики).

Восьмая версия программы Microsoft Word 97 (Word 8.0), вошедшая в состав пакета Microsoft Office 97, внесла относительно мало практически полезных изменений для повседневной офисной работы. Так, например, ее жесткая ориентация на использование шрифтов UNICODE затруднила обмен данными с большинством приложений, выпущенных «третьими» фирмами, и создала пользователям проблемы при печати материалов на большинстве печатающих устройств. Дополнительные средства оформления текстовых документов, представленные в этой версии, имели практическое значение только при разработке электронных (экранных) документов. Возможность сохранения документов в «электронных» форматах HTML и PDF, рассчитанная на публикацию документов в Интернете, осталась проработанной не до конца и не вошла в практику Web-дизайнеров.

Начиная с этой версии текстовый процессор Microsoft Word можно рассматривать как средство автоматизации авторской деятельности (Authoring System). При использовании этой программы следует четко определять целевой объект — документ электронный или печатный. Для разных типов документов используют разные средства, приемы и методы. Применение неадекватных средств значительно усложняет последующие этапы работы с документом. В итоге, в качестве средства разработки электронных документов Word 97 не заменил Web-редакторы, а в качестве средства создания печатных документов внес ряд неудобств по сравнению с предыдущей версией Word 95.

Последней (ко времени подготовки данного пособия) является версия текстового процессора Microsoft Word 2000 (Word 9.0), входящая в состав пакета Microsoft Office 2000. В ней устранены основные недостатки предыдущей версии, заметно улучшена система управления и введены мощные средства поддержки сетевых режимов работы. Предполагается, что основным стилем производительной работы с текстовым процессором Word 2000 должна стать совместная деятельность рабочих групп над общими проектами в рамках корпоративных сетей.

Рабочее окно процессора Microsoft Word 2000

Рабочее окно процессора Microsoft Word 2000 представлено на рис. 11.1. Его основные элементы управления: строка меню, панель инструментов, рабочее поле и строка состояния, включающая индикаторы. Начиная с процессора Microsoft Word 95 панель инструментов является настраиваемой.

Режимы отображения документов

Начиная с шестой версии Microsoft Word поддерживает несколько режимов представления документов.

В обычном режиме представляется только содержательная часть документа без реквизитных элементов оформления, относящихся не к тексту, а к печатным страницам (колонтитулы, колонцифры, подстраничные сноски и т. п.). Этот режим удобен на ранних этапах разработки документа (ввод текста, редактирование, рецензирование), а также во всех случаях, когда содержательная часть документа имеет более высокое значение, чем внешнее представление. В этом режиме операции с объемными документами проходят быстрее, что важно при работе на малопроизводительных компьютерах.

В режиме Web-документа экранное представление не совпадает с печатным. Это отступление от принципа WYSIWYG, но оно характерно для электронных публикаций в World Wide Web, поскольку заранее не известно, каким средством просмотра и на каком оборудовании будет отображаться документ. Понятие печатной страницы для электронных документов не имеет смысла, поэтому назначенные параметры страницы не учитываются, а форматирование документа на экране является относительным. В этом режиме разрабатывают электронные публикации.

В *режиме разметки* экранное представление документа полностью соответствует печатному, вплоть до назначенных параметров печатной страницы. Этот режим удобен для большинства работ, связанных с форматированием текста, предназначенного для печати.



Рис. 11.1. Рабочее окно программы Word 2000

В режиме структуры можно отобразить только заголовки документа. Режим полезен в тех случаях, когда разработку документа начинают с создания плана содержания. Если документ имеет размер более 5-7 печатных страниц, следует всегда начинать работу с создания первичного плана. Режим отличается тем, что при его включении на панели инструментов автоматически открывается вспомогательная панель Структура, элементы управления которой позволяют править структуру документа (рис. 11.2).

Режим представления структуры документа часто недооценивают и недоиспользуют, а между тем он дает возможность руководителю одним взглядом оценить качество разработки документа исполнителем, даже не читая содержание. Опытный исполнитель всегда начнет разработку документа с этого режима и будет регулярно проверять, как выглядит его документ в этом представлении.



Рис. 11.2. Опытный руководитель начнет прием работы от исполнителя с просмотра структуры документа

Выбор одного из четырех вышеуказанных режимов представления документа выполняют с помощью командных кнопок, расположенных в левом нижнем углу окна приложения, или командами меню Вид.

Через меню Вид доступно также специальное представление (пятый режим) Схема документа, при котором окно приложения имеет две рабочих панели. На левой панели представляется структура документа, а на правой — сам документ. Этот режим, сочетающий достоинства режима разметки и режима структуры, полезен при навигации по объемному документу — его удобно использовать не при создании, а при просмотре документов сложной структуры.

Через меню Файл доступны еще два режима представления документа, используемые для предварительного просмотра. Для электронных документов используют команду Файл • Предварительный просмотр Web-страницы, а для печатных документов — Файл • Предварительный просмотр. В первом случае созданный документ отображается как Web-страница в окне броузера, зарегистрированного операционной системой в качестве принятого по умолчанию (желательно, чтобы это был броузер Microsoft Internet Explorer 5.0). Во втором случае документ представляется в специальном окне.

Приемы работы с командами строки меню

Как и в большинстве других приложений, корректно соблюдающих идеологию Windows, строка меню текстового процессора Microsoft Word 2000 как элемент управления отличается тем, что обеспечивает доступ ко всем функциональным возможностям программы. Не всегда этот доступ самый удобный, во многих случаях другие элементы управления использовать проще, но строка меню удовлетворяет *принципу функциональной полноты*.

Меню, открывающиеся из строки меню, обладают свойством *функциональной автонастройки*. Расширенные возможности приложения не могли не сказаться на изобилии элементов управления, открываемых через строку меню. В нем не всегда удобно ориентироваться. Поэтому пункты строки меню открываются в два приема. На первом этапе открывают *сокращенное меню*, и, если необходимого элемента управления в нем нет, открывают *расширенное меню* наведением указателя мыши на *пункт раскрытия*. Использованные пункты расширенной части меню далее открываются в составе сокращенного меню (рис. 11.3).



Рис. 11.3. Команды меню Вид, сокращенный и расширенный варианты

Панели инструментов Microsoft Word 2000

Начиная с седьмой версии Microsoft Word поддерживает возможность самостоятельной настройки панелей инструментов. Настройку выполняет пользователь путем подключения функциональных панелей, необходимых ему по роду деятельности (Вид • Панели инструментов). Расширение общей панели инструментов сопровождается некоторым уменьшением площади рабочего окна документа. Перемещение функциональных панелей производят методом перетаскивания за рубчик, расположенный на левом краю панели.

В последней версии текстового процессора панели инструментов не только допускают настройку, но и обладают контекстной чувствительностью. Так, при выделении в поле документа какого-либо объекта, автоматически открывается панель инструментов, предназначенная для его редактирования. Назначение панелей инструментов приведено в таблице 11.1.

Панель инструментов	Состав, назначение	Примечание
Стандартная	Элементы управления файловыми операциями, редактированием, экранным отображением	Устанавливается по умолчанию
Форматирование	Элементы управления форматированием документа	Устанавливается по умолчанию
Visual Basic	Доступ к средствам создания и редактирования макросов и Web-сценариев, а также к настройке средств обеспечения безопасности при запуске макросов	Макросы служат для автоматизации типовых операций. Web-сценарии обеспечивают динамичный характер просмотра Web-страниц
Web	Элементы управления для навигации в Web-структурах данных	В качестве Web-структур могут выступать World Wide Web, корпоративные сети Intranet, системы Web-документов локального компьютера
Web-компоненты	Комплект готовых компонентов для создания элементов управления Web-страницы или электронной формы	Применяются для создания обратной связи с потребителем документа (опросные листы, анкеты, бланки заказов и заявок и прочее)
Word-Art	Элементы управления для создания художественных заголовков	
Автотекст	Средство быстрого доступа к настройке функции автотекста	Одновременно предоставляет быстрый доступ к средствам настройки функций автозамены и автоформата
База данных	Элементы управления, характерные для работы с базами данных (сортировка, поиск, управление структурой таблиц и прочее)	В качестве базы данных могут выступать как таблицы Access, так и собственные таблицы Word
Буфер обмена	Средство управления расширенным буфером обмена Word 2000	Буфер обмена Word 2000 в отличие от стандартного буфера обмена Windows может содержать до 12 объектов
Настройка изображения	Элементы управления для основных функций настройки растровых изображений	Позволяют настраивать яркость, контрастность, размер, рамку, режимы обтекания текстом и прочие параметры выделенного растрового объекта
Рамки	Элементы управления для создания фреймов (не путать с рамками, создаваемыми с помощью панели инструментов Таблицы и границы)	Word 2000 поддерживает два типа фреймов. Фреймы в.электронных документах представляют собой особые прямоугольные области, предназначенные для вывода нескольких Web-документов в рамках одной Web-страницы. Фреймы в печатных документах представляют особые области печатной страницы для вывода специальной информации, например колонтитулов
Рецензирование	Элементы управления для проведения редактирования и комментирования документов без искажения исходного текста	Измененные данные сохраняются в том же документе на правах новых версий. Автор исходного текста имеет возможность просмотреть предлагаемые изменения, после чего принять их или отвергнуть

Таблица 11.1. Панели инструментов программы Word 2000

Панель инструментов	Состав, назначение	Примечание
Рисование	Элементы управления и инструменты для выполнения простейших чертежно-графических работ	Графические объекты, создаваемые инструментами данной панели, имеют характер векторных объектов
Таблицы и границы	Элементы управления для создания таблиц и оформления текстовых блоков рамками	Дополнительно предоставляет средства для сортировки данных и проведения итоговых расчетов в таблицах (функция Автосумма)
Формы	Элементы управления для разработки стандартных форм	Word 2000 позволяет создавать три типа форм: Web-формы, являющиеся объектами Web-страниц; формы Word, распространяемые и заполняемые как электронный документ; печатные формы
Элементы управления	Набор готовых компонентов ActiveX для создания элементов управления Web-страниц и Web-форм	Средства данной панели инструментов позволяют не только использовать около 150 готовых компонентов, но и проводить установку и регистрацию дополнительных компонентов ActiveX

Таблица 11.1. Панели инструментов программы Word 2000 (окончание)

Основные принципы практической работы с текстовым процессором Microsoft Word

Основные принципы практической работы связаны с номером версии программы. Базовый принцип здесь состоит в том, что чем больше возможностей имеет программа, тем строже надо подходить к выбору тех функций, которыми можно пользоваться в каждом конкретном случае. Удобен подход, когда набор допустимых средств оформления и форматирования документа определяет его заказчик.

Заказчик есть у каждого документа. Даже если документ готовится для личного потребления, условным заказчиком является сам автор. Заказчиком можно считать и исполнителя, которому передается документ для последующих операций, например, для рецензирования или вывода на печать. К категории «заказчиков» относятся и предполагаемые клиенты, для которых данный документ разрабатывается. При этом возникает ряд вопросов, которые надо решить до начала работы с документом.

К какому типу относится документ? Современные текстовые процессоры позволяют создавать документы трех типов. Во-первых, это *печатные документы*, которые создаются и распечатываются на одном рабочем месте или в одной рабочей группе. Дальнейшее движение документа происходит только в бумажной форме. Состав допустимых средств оформления в данном случае определяется только техническими возможностями печатающего устройства.

Второй тип — электронные документы в формате текстового процессора, например Microsoft Word. Такие документы передаются заказчику в виде файлов. Электронный документ, как правило, не является окончательным. В большинстве случаев заказчик может его дорабатывать, редактировать, форматировать, распечатывать или использовать его компоненты для подготовки своих документов (книг, журналов, сборников статей и т. п.). Набор разрешенных средств в данном случае, как правило, минимален и определяется заказчиком.

Третий тип — Web-документы. Предполагается, что в этом качестве они останутся навсегда, и их преобразование в печатные документы не планируется. В Web-документах большую роль играет управление цветом. Для этой категории документов наиболее широк выбор средств форматирования и оформления.

Кто является заказчиком документа? Самый типичный случай — когда заказчиком документа является работодатель, то есть администрация предприятия или учреждения. Надо выяснить правила оформления документов, принятые в данной организации, и строго их придерживаться. Если существуют готовые шаблоны, их надо использовать, а если их нет, то разработать свои и согласовать с руководством.

Самый простой случай — когда заказчика нет, и автор делает документ для себя. Он может использовать любые средства, которые ему подскажет фантазия и которые поддерживаются его устройствами вывода (экран для Web-документов или принтер для печатных документов).

Самый трудный случай — когда заказчик внешний, особенно если он не вполне определен. В этом случае исполнители часто путают понятия *представление* документа и *предоставление* документа. Для *представления* документа они стремятся использовать все средства форматирования, которые наилучшим образом подчеркивают достоинства документа. При *предоставлении* документа ситуация обратная. Здесь не автор, а заказчик определяет форму и средства форматирования и оформления. Использование этих средств в данном случае имеет *разрешительный характер*. Если же требования заказчика еще не известны, следует предполагать, что нежелательны большинство средств форматирования документов, передаваемых для дальнейшей обработки. В частности, необходимо:

- ограничить используемые наборы шрифтов только теми, которые входят в состав операционной системы (не более двух наборов: один — для основного текста, другой — для заголовков и вспомогательного текста);
- минимизировать использование средств форматирования абзацев: отказаться от выравнивания по ширине и от переноса слов, ограничить число используемых шрифтовых начертаний (не более двух: основного и дополнительного);
- отключить все автоматические средства форматирования: расстановку колонтитулов, нумерацию страниц, маркировку и нумерацию списков и прочие;
- не использовать встроенные средства текстового процессора для создания встроенных объектов (художественные заголовки, векторные рисунки, рамки и прочие) — все объекты должны создаваться специальными программами, храниться в отдельных файлах, вставляться в текст документа методом связывания и прилагаться к файлу документа;
- исключить использование приемов взаимодействия встроенных объектов с текстом;

- сохранять готовые документы в простейших форматах, несущих минимум информации о форматировании (для документов Microsoft Word таковыми являются форматы Только текст или Word 6.0);
- в каждом случае отступления от этих правил, например при необходимости использовать формулы, таблицы и специальные символы, согласовывать свои действия с заказчиком.

Эти требования к документам, предоставляемым для дальнейшей технологической обработки, связаны с тем, что большинство средств оформления и форматирования текстового процессора являются «вещью в себе». Достоинства этих средств проявляются только при выводе окончательного документа средствами того же самого процессора, будь то вывод на печать, просмотр на экране или публикация в Webструктуре. При обработке данных, содержащихся в документе, другими программными средствами преимущества форматирования и оформления могут оборачиваться тяжкими проблемами.

Первичная настройка текстового процессора Microsoft Word

Приступая к первому знакомству с текстовым процессором Microsoft Word, следует выполнить ряд первичных настроек. Некоторые средства автоматизации, имеющиеся в программе, могут отвлекать начинающего пользователя от главной задачи — освоения основных приемов. В ряде случаев из-за работы автоматических средств результаты операций получаются неожиданными — это препятствует установлению обратной связи и эффективному усвоению практических приемов.

Комплекс настроек, рекомендуемых перед началом освоения текстового процессора, приведен в упражнении 11.1.

11.2. Приемы работы с текстами в процессоре Microsoft Word

К базовым приемам работы с текстами в текстовом процессоре Microsoft Word относятся следующие:

- создание документа;
- ввод текста;
- редактирование текста;
- рецензирование текста;
- форматирование текста;
- сохранение документа;
- печать документа.

Создание документа

В текстовом процессоре Word 2000 принято использовать два метода создания нового документа: на основе готового шаблона или на основе существующего документа. Второй метод проще, но первый методически более корректен.

.

Создание документа на основе имеющегося документа. Для служебного документооборота этот метод неприемлем! Он потенциально опасен, и потому использовать его нельзя. Тем не менее, им очень широко пользуются, и мы его рассматриваем, чтобы предупредить о возможных опасностях и обратить внимание на правильный порядок действий.

При создании документа на основе существующего документа:

- открывают готовый документ (Файл) Открыть);
- сохраняют его под новым именем (Файл) Сохранить как);
- выделяют в нем все содержимое (Правка > Выделить все);
- удаляют его нажатием клавиши DELETE;
- в результате получают пустой документ, имеющий собственное имя и сохраняющий все настройки, ранее принятые для исходного документа.

Этот метод характерен для начинающих пользователей, не умеющих создавать шаблоны и пользоваться ими. Получив задание у руководителя, они запрашивают образец и приступают к его правке. Метод интуитивно прост, но чреват весьма неприятными ошибками. Если забыть сохранить новый файл под другим именем, можно легко уничтожить ценный документ, даже не успев создать новый. Кроме того, при небрежной правке содержание документа, взятого за основу, может переходить в новый документ. Для документов, исходящих за пределы организации, последствия могут быть катастрофическими.

Создание документа на основе шаблона. Шаблоны — это те же образцы документов, но защищенные от досадных неприятностей. Создание документа на основе готового шаблона выполняется следующим образом.

- Командой Файл Создать открывают диалоговое окно Создание файла, включают переключатель Создать документ и выбирают шаблон. Если никаких предпочтений нет, следует выбрать шаблон Обычный на вкладке Общие. Созданный документ приобретает имя Документ1, принятое по умолчанию. Его целесообразно сразу же сохранить под «правильным» именем, выбрав для него соответствующую папку и дав команду Файл Сохранить как.
- Диалоговое окно Сохранение документа в текстовом процессоре Microsoft Word 2000, представленное на рис. 11.4, отличается от аналогичного окна ранее рассмотренных нами стандартных приложений. Оно предполагает сохранение не только в папку \Мои документы, но и в некоторые иные папки.
- 3. В левой части окна Сохранение имеется пять кнопок, позволяющих быстро выбрать место расположения сохраняемого файла:

Журнал — логическая папка. Если нужно сохранить документ в одну из папок, которой пользовались в последнее время, это очень удобное средство доступа.

Мои документы — традиционная папка для хранения авторских документов в операционных системах Windows.

11.2. Приемы работы с текстами в процессоре /	Microsoft V	Vord
---	-------------	------

-	Панель переключения папки	Раскрывающа кнопка панел навигации	ая Средство и создания новой папки
Папка:	Recent	+ D Q ×	Сдранс -
	Hos	Разнар Тип	Изненен
A	Hardware_03	1 Кбайт Ярлык	03.08.99 15:03
	Information_01	1 Кбайт Ярлык	12.08.99 9:57
- Change	Internet_10	1 Кбайт Ярлык	08.08.99 14:04
~	Part_01	1 Кбайт Ярлык	12.08.99 9:57
	part_03	1 Кбайт Ярлык	03.08.99 15:03
MON ADVISION	part_07	1 Кбайт Ярлык	10.08.99 18:39
	gi part_08	1 Кбайт Ярлык	08.08.99 14:03
12	part_09	1 Кбайт Ярлык	04.08.99 15:23
	part_10	1 Кбайт Ярлык	08.08.99 14:04
Pationenterion	part_18	1 Кбайт Ярлык	13.08.99 21:01
	Piterbook	1 Кбайт Ярлык	13.08.99 11:57
1	Quarantine	1 Кбайт Ярлык	05.08.99 21:42
101	5apr_18	1 Кбайт Ярлык	13.08.99 20:38
Alligeneeds:	5 sprav	1 Кбайт Ярлык	04.08.99 15:22
10 mil 10	Temp	1 Кбайт Ярлык	03.08.99 12:13
	Ves davina		
Web-manual			
Consecution 1	<u>Тип файла:</u> Докунент Word		· OTHERS

Рис. 11.4. Диалоговое окно сохранения документа

Рабочий стол — не слишком удобное место для хранения документов, поскольку его принято содержать «в чистоте», однако есть два случая, когда Рабочий стол используют для хранения документов:

- если документ временный и после просмотра будет удален в Корзину;
- если документом предполагается пользоваться особенно часто (например, если это список номеров телефонов коллег по работе).

Избранное — особая логическая папка пользователя, предназначенная для хранения ярлыков Web-страниц. Ее нецелесообразно использовать для сохранения текстовых документов, но для открытия документов она может использоваться активно.

Web-папки — особые папки, хранящиеся в Web-структурах, например в World Wide Web или в корпоративной сети intranet. В общем случае, при использовании Web-папок сохранение документа происходит не на локальном компьютере, а на удаленном Web-сервере.

При необходимости сохранить документ в произвольную папку, не представленную в данном списке, следует выполнить навигацию по файловой структуре с использованием раскрывающей кнопки на правом краю поля Папка.

Специальные средства ввода текста

Texнология ввода текста и переключения языковых раскладок клавиатуры, применение регистровых клавиш и буфера обмена Windows были нами представлены

425

выше при описании стандартного приложения Блокнот. В данном разделе мы остановимся на особенностях текстового процессора Microsoft Word 2000, позволяющих автоматизировать ввод текста.

Средства отмены и возврата действий. Все операции ввода, редактирования и форматирования текста запоминаются текстовым процессором, и потому необходимое количество последних действий можно отменить. Последнее действие отменяют комбинацией клавиш CTRL+Z. Эта команда имеет *кумулятивный эффект*: серия команд отменяет серию последних действий. Другие аналогичные средства команда Правка > Отменить действие и кнопка Отменить действие на панели инструментов Стандартная. Длинные последовательности действий можно отменять также с помощью списка действий (кнопка, раскрывающая список, присоединена к кнопке Отменить действие).

После отмены ряда действий существует возможность вернуться к состоянию, предшествовавшему отмене. Для этого служит команда Правка • Вернуть действие или кнопка Вернуть действие на панели инструментов Стандартная. (К ней также присоединена кнопка, раскрывающая список действий, допускающих возврат.)

Расширенный буфер обмена. При компиляции документа путем использования фрагментов текста, взятых из разных первоисточников, удобно пользоваться расширенным буфером обмена (только для Microsoft Word 2000). Необходимые элементы управления находятся на панели инструментов Буфер обмена (Вид) Панели инструментов у Буфер обмена).



Панель инструментов Буфер обмена имеет три ряда по четыре ячейки для хранения данных (очередной ряд открывается только при заполнении предыдущего). О содержании конкретной ячейки можно судить по всплывающей подсказке, отображаемой при наведении указателя мыши на ячейку. При переполнении расширенного буфера обмена ячейки сдвигаются вниз, очередной элемент поступает в последнюю ячейку, содержимое первой ячейки теряется.

Автотекст. Автотекст — это режим автоматического ввода фрагментов текста. Он представлен двумя функциями: *автозавершением* и собственно *автотекстом*. Их принцип действия состоит в следующем.

Текстовый процессор хранит словарь автотекста, состоящий из слов и фраз, встречающихся в документах достаточно часто. При вводе первых четырех символов словарного элемента на экране появляется всплывающая подсказка с полным текстом слова или фразы. Если это то, что имел в виду пользователь, он завершает ввод всего фрагмента нажатием клавиши ENTER — так работает функция автозавершения. Однако пользователь может самостоятельно выбрать необходимый элемент текста из списка с иерархической структурой — это функция автотекста. Список элементов автотекста открывается с помощью панели инструментов Автотекст (Вид ▶ Панели инструментов ▶ Автотекст). Настройку словаря автотекста выполняют в диалоговом окне Автозамена (Сервис • Автозамена • Автотекст). Простейший способ наполнения словаря новым содержанием — выделить текст на экране, щелкнуть на кнопке Автотекст на панели инструментов Автотекст и в открывшемся диалоговом окне использовать кнопку Добавить.

Использование средства автозамены при вводе. Последние версии текстового процессора Microsoft Word позволяют эффективно сократить объем вводимого текста за счет использования средства Автозамена. Оно позволяет заменить ввод длинных последовательностей символов произвольным (желательно коротким) сочетанием других символов. Например, если в тексте очень часто встречается словосочетание «муниципальный округ», его можно заменить коротким сочетанием «.мг». Соответственно вместо «муниципальных округов» использовать «.мв», а вместо «муниципального округа» — «.ма». Точку перед символами ставят специально, чтобы отличать их от двухбуквенных предлогов или союзов.

Настройку средства Автозамена выполняют в диалоговом окне Сервис • Автозамена. Для этого надо установить флажок Заменять при вводе, ввести заменяемую комбинацию в поле Заменить, а замещающую комбинацию в поле На, после чего пополнить список автозамены щелчком на кнопке Добавить.

Как будет показано ниже, средство автоматической замены символов при вводе используется также для ввода специальных символов. Например, выполнив соответствующие настройки, можно вводить греческие буквы π и ρ обычным русским текстом: «пи» или «ро».

Ввод специальных и произвольных символов. При вводе текста часто существует необходимость ввода специальных символов, не имеющих соответствующей клавиши в раскладке клавиатуры, а также произвольных символов, раскладка для которых неизвестна. Основным средством для ввода специальных и произвольных символов, а также для закрепления их за избранными клавишами является диалоговое окно Символ (Вставка ▶ Символ). Данное диалоговое окно имеет две вкладки: Символы и Специальные символы.

На вкладке Специальные символы присутствует список специальных символов, таких, как «длинное» («полиграфическое») тире, «копирайт», «торговая марка» и других. Для вставки такого символа достаточно щелкнуть на кнопке Вставить. Вместе с тем, для большинства специальных символов существуют клавиатурные комбинации — они приведены в списке, и их стоит запомнить. На первых порах, пока навык их ввода не закреплен, это окно используют для получения справки. В том же окне имеются кнопки Автозамена и Клавиша, позволяющие либо выполнять ввод специальных символов обычными символами и автоматически производить замену, либо закрепить специальный символ за избранной комбинацией клавиш.

На вкладке Символы представлены элементы управления для ввода произвольных символов любых символьных наборов (рис. 11.5). Центральное положение в окне занимает таблица символов текущего набора. Выбор шрифта выполняют в



Рис. 11.5. Средство ввода специальных символов

раскрывающемся списке Шрифт. Если шрифт относится к категории универсальных шрифтов *UNICODE*, то для него имеется и возможность выбора символьного набора в соответствующем раскрывающемся списке Набор.

Если символ надо вставить только один раз, достаточно щелкнуть на командной кнопке Вставить. Если предполагается многократное использование данного символа, за ним можно закрепить постоянную комбинацию клавиш (кнопка Клавиша) или создать элемент для списка Автозамена с помощью одноименной кнопки.

Специальные средства редактирования текста

Базовые приемы редактирования текста мы рассмотрели в разделе, посвященном стандартному приложению Блокнот. В данном разделе мы рассмотрим специальные средства редактирования, характерные для текстового процессора Microsoft Word, на примере последней версии Microsoft Word 2000.

Режимы вставки и замены символов. Текстовый процессор предоставляет возможность выбора между двумя режимами редактирования текста: *режимом вставки* и *режимом замены*. В режиме вставки вводимый текст «раздвигает» существующий текст, а в режиме замены новые символы замещают символы предшествующего текста, находившиеся в точке ввода. Режим вставки применяют при разработке основных содержательных блоков текстовых документов, а режим замены — при редактировании стандартных форм и стандартных элементов (колонтитулов, реквизитных элементов в письмах, служебных записках, бланках).

Текущий режим правки текста индицируется на экране индикатором Замена. В режиме замены включен индикатор ЗАМ в строке состояния окна программы, в противном случае он выключен. Двойной щелчок на этом индикаторе позволяет переключать режимы. Настройка режима правки выполняется на вкладке Правка диалогового окна Параметры (Сервис • Параметры • Правка).

11.2. Приемы работы с текстами в процессоре Microsoft Word

Если установлены флажки Режим замены и Использовать клавишу INS для вставки, правка осуществляется в режиме замены символов. Если оба эти флажка сброшены, то режим можно выбирать с помощью клавиши INSERT. Если флажок Режим замены сброшен, а флажок Использовать клавишу INS для вставки установлен, то правка осуществляется в режиме вставки.

Использование Тезауруса. Тезаурус представляет собой словарь смысловых синонимов. При подготовке технической документации особую роль играют смысловые синонимы к используемым глаголам. Для выделенного слова тезаурус удобно вызывать через пункт Синонимы контекстного меню. Однако этот прием срабатывает далеко не для всех слов (преимущественно для глаголов в неопределенной форме). Общий прием вызова тезауруса состоит в использовании команды строки меню Сервис > Язык > Тезаурус.

Окно Тезаурус имеет две панели. Его интересная особенность состоит в том, что, в то время как на левой панели отображаются синонимы выделенного слова, на правой панели могут отображаться синонимы к выбранному синониму, то есть поиск синонима является как бы двухуровневым. Заменяющий синоним можно выбирать как на левой, так и на правой панели. Замена производится щелчком на командной кнопке Заменить. Кроме синонимов в некоторых случаях тезаурус позволяет находить антонимы слов и связанные (как правило, однокоренные) слова (рис. 11.6).



Рис. 11.6. Тезаурус расширяет возможности текстового процессора до системы автоматизации авторской деятельности

Средства автоматизации проверки правописания. Средства автоматизации проверки правописания включают средства проверки орфографии и грамматики. Текстовый процессор позволяет реализовать два режима проверки правописания: *автоматический* и командный.

Для работы в автоматическом режиме надо установить флажки Автоматически проверять орфографию и Автоматически проверять грамматику на вкладке Правописание диалогового окна Параметры (Сервис ▶ Параметры ▶ Правописание). В автоматическом режиме слова, содержащие орфографические ошибки, подчеркиваются красным цветом, а выражения, содержащие грамматические ошибки, — зеленым. Для того чтобы узнать характер ошибки, надо щелкнуть правой кнопкой мыши на помеченном фрагменте. В зависимости от характера ошибки контекстное меню содержит пункт Орфография или Грамматика. С их помощью открывается диалоговое окно, в котором имеются элементы управления для получения более точной справки о том, какое правило нарушено, и предложены варианты исправления предполагаемой ошибки.

Встроенное автоматическое средство проверки правописания является, по существу, экспертной системой и допускает настройку. Так, например, если рекомендации экспертной системы неточны или неприемлемы, от них можно отказаться командой Пропустить (обычно такое бывает при проверке грамматики). Если же слово отмечено как орфографическая ошибка только потому, что оно отсутствует в словаре системы автоматической проверки (например, слово броузер), то его можно добавить в словарь.

Встроенный словарь системы проверки правописания не подлежит правке. Все дополнения и изменения вносятся в специальный подключаемый *пользователь ский словарь*. Каждый пользователь может создать несколько специализированных словарей, ориентированных на различные области знаний (экономика, право, вычислительная техника и т. п.). Подключение нужного словаря для работы с конкретным документом выполняется выбором словарного файла в раскрывающемся списке Вспомогательные словари на вкладке Сервис • Параметры • Правописание. Постепенно наполняясь конкретным содержанием, вспомогательные словари становятся мощным средством повышения производительности труда.

В командном режиме проверка правописания выполняется независимо от установки элементов управления на вкладке Сервис > Параметры > Правописание. Запуск средства проверки выполняют командой Сервис > Правописание. Проверка начинается от начала документа и продолжается до появления первой ошибки. В тех случаях, когда пользователь отказывается от предлагаемых исправлений и дает команду Пропустить, в документе накапливается *список пропускаемых слов*, то есть слов и выражений, не подлежащих проверке. Для того чтобы очистить этот список и начать проверку заново, используют командную кнопку Сервис > Параметры > Правописание > Повторная проверка.

Средства рецензирования текста

Под рецензированием можно понимать два процесса: *редактирование текста с регистрацией изменений* и комментирование текста. В отличие от обычного редактирования при рецензировании текст документа изменяется не окончательно — новый вариант и старый «сосуществуют» в рамках одного документа на правах различных *версий*.



Основным средством рецензирования является панель Рецензирование (Вид • Панели управления • Рецензирование). На ней представлены четыре группы элементов управления, предназначенных для:

- создания, просмотра и удаления примечаний;
- регистрации, просмотра, принятия и отмены изменений;

11.2. Приемы работы с текстами в процессоре Microsoft Word

- выбора цвета выделения примечаний;
- сохранения версий документа.

Для создания примечания служит кнопка Добавить примечание. При ее использовании последнее слово текста выделяется заданным цветом и открывается дополнительная панель для ввода текста примечания. Когда примечание создано, его можно просмотреть в форме всплывающей подсказки, если навести указатель мыши на выделенное слово. Вместе с текстом примечания отображаются сведения о том, кто его внес.

Для регистрации изменений в тексте служит кнопка Исправления. Все редактирование текста в режиме регистрации исправлений считается неавторским и выделяется особым методом (метод выделения можно задать на вкладке Исправления диалогового окна Сервис ► Параметры). Прочие элементы управления панели Рецензирование позволяют выполнять переходы между исправлениями, принимать их или отвергать.

Если документ проходит многоступенчатое редактирование, часто возникает необходимость хранить его промежуточные версии. Microsoft Word 2000 позволяет хранить несколько версий документа в одном файле. Это удобно тем, что при сохранении нескольких версий (в отличие от нескольких копий) эффективно используется рабочее место на диске. Дело в том, что при сохранении очередной версии не происходит повторного сохранения всего документа — сохраняются только отличия текущей версии от предшествующей. Для сохранения текущей версии используют соответствующую кнопку панели Рецензирование, а для загрузки одной из промежуточных версий — команду Файл ▶ Версии.

Форматирование текста

Форматирование текста осуществляется средствами меню Формат или панели Форматирование. Основные приемы форматирования включают:

- выбор и изменение гарнитуры шрифта;
- управление размером шрифта;
- управление начертанием и цветом шрифта;
- управление методом выравнивания;
- создание маркированных и нумерованных списков (в том числе многоуровневых);
- управление параметрами абзаца.

Обычный		1
Times New	Roman	
14	XKY	
B - 8 - 1		0.000

Возможно, вы обратили внимание на то, что внешний вид панели Форматирование, представленной на рисунке справа, отличается от того, что вы видите в своей программе. Это связано с тем, что все инструментальные панели программы Word2000 можно сделать плавающими. Перетаскиванием за рубчик, имеющийся на левом краю панели, их можно переместить в любое место экрана, в том числе и вне пределов основного рабочего окна. Правда, преимущества такого приема ощутят не все пользователи, а только те, у кого мониторы имеют достаточно большой размер.

431

Настройка шрифта. При выборе гарнитуры шрифта следует иметь в виду следующие обстоятельства:

- Выбор гарнитуры шрифта действует на выделенный текстовый фрагмент. Если ни один фрагмент не выделен, он действует на весь вводимый текст до очередной смены гарнитуры.
- Особенность текстовых процессоров Microsoft Word 97 и Microsoft Word 2000 состоит в том, что они ориентированы на работу с многоязычными шрифтовыми наборами (UNICODE). Выбор других шрифтовых наборов действует только до ближайшего переключения раскладки клавиатуры с основной (английской) на дополнительную (русскую), после чего происходит неконтролируемый автоматический возврат к использованию одного из шрифтов UNICODE, зарегистрированных в операционной системе.

Напомним, что как операционная система Windows 98, так и сам текстовый процессор Microsoft Word поставляются с наборами шрифтов UNICODE, то есть использование шрифтов, входящих в стандартную поставку, является гарантией от непредвиденных осложнений.

Настройку шрифта выполняют в диалоговом окне Шрифт (Формат • Шрифт). В версии Microsoft Word 2000 данное диалоговое окно имеет три вкладки: Шрифт, Интервал и Анимация.

На вкладке Шрифт выбирают:

- гарнитуру шрифта;
- его размер (измеряется в полиграфических пунктах, примерно равных 0,3 мм);
- вариант начертания;
- цвет символов;
- наличие подчеркивания;
- характер видоизменения.

При выборе гарнитуры шрифта следует иметь в виду, что существует две категории шрифтов: с засечками и без засечек (*рубленые*). Характерными представителями первой категории являются шрифты семейства Times, а второй категории — шрифты семейства Arial. Шрифты, имеющие засечки, легче читаются в больших текстовых блоках — их рекомендуется применять для оформления основного текста.

Шрифты, не имеющие засечек, менее требовательны к дизайну окружающих элементов. Их рекомендуется использовать для заголовков в служебных документах, а также для оформления дополнительных материалов (врезок, примечаний и прочего).

Большинство гарнитур шрифтов являются *пропорциональными*. Это означает, что и ширина отдельных символов, и расстояние между соседними символами не являются постоянными величинами и динамически меняются так, чтобы сопряжение символов было наиболее благоприятным для чтения.
Особую группу представляют так называемые *моноширинные* шрифты. В них каждый символ вместе с окаймляющими его интервалами имеет строго определенную ширину. Часто такие шрифты используют программисты для записи текстов программ. Характерными представителями таких шрифтов являются шрифты семейства Courier. В служебных документах моноширинные шрифты практически не используются за исключением тех случаев, когда надо имитировать шрифт пишущей машинки.

При выборе размера шрифта руководствуются назначением документа, а также вертикальным размером печатного листа. Для документов, имеющих формат типовой книжной страницы, обычно применяют шрифт размером 10 пунктов. Для документов, готовящихся для печати на стандартных листах формата A4 (210×297 мм), выбирают размер 12 пунктов. При подготовке документов, предназначенных для передачи средствами факсимильной связи, применяют увеличенный размер — 14 пунктов и более (факсимильные документы часто воспроизводятся с искажениями, и увеличенный размер шрифта улучшает удобство их чтения).

При подготовке электронных документов, распространяемых в формате Microsoft Word, размер шрифта выбирают, исходя из разрешения экрана. В настоящее время наиболее распространены компьютеры, видеоподсистема которых настроена на экранное разрешение 800×600 точек или 1024×768 точек. Для этих параметров целесообразно готовить электронные документы с размером шрифта 12 пунктов. На этот размер по умолчанию настроен процессор Microsoft Word 2000. (Предыдущая версия, Microsoft Word 97, была настроена по умолчанию на размер экранного шрифта 10 пунктов, но практика показала, что он неудобен.)

Использование прочих средств управления шрифтом (выбор начертания, подчеркивания и других видоизменений) определяется стилевым решением документа, которое задает заказчик или работодатель. Приступая к первому заданию, следует выяснить, какие стилевые решения уже существуют в данной организации, каковы ограничения на использование средств оформления и форматирования. По возможности, надо получить от заказчика готовые шаблоны документов или хотя бы печатные образцы.

Из прочих, нерассмотренных здесь средств управления шрифтами надо отметить управление интервалом между символами и возможность использования эффектов анимации. Интервал задается путем выбора одного из трех значений (Обычный, Разреженный, Уплотненный) на вкладке Формат ▶ Шрифт ▶ Интервал.

Эффекты анимации используют очень редко и только при подготовке электронных документов, распространяемых в формате текстового процессора. В печатных документах эти эффекты невоспроизводимы, а в Web-документах их нет смысла применять, так как они не поддерживаются Web-броузерами.

Настройка метода выравнивания. Все последние версии текстового процессора Microsoft Word поддерживают четыре типа выравнивания:

- по левому краю;
- по центру;

- по правому краю;
- по ширине.

Выбор метода выполняют соответствующими кнопками панели инструментов Форматирование или из раскрывающегося списка Формат • Абзац • Отступы и интервалы • Выравнивание. Избранный метод действует на текущий и последующие вводимые абзацы. Выбор метода выравнивания определяется назначением документа. Так, например, для Web-страниц нет смысла выполнять выравнивание по ширине, поскольку все равно неизвестна ширина окна броузера, в котором документ будет просматриваться, однако выравнивание по центру использовать можно.

Для документов, передаваемых на последующую обработку, все методы выравнивания, кроме тривиального выравнивания по левому краю, являются излишними. Для печатных документов, выполненных на русском или немецком языках, рекомендуется в основном тексте использовать выравнивание по ширине с одновременным включением функции переноса, а для документов на английском языке основной метод выравнивания — по левому полю.

Настройка параметров абзаца. Кроме режима выравнивания настраиваются следующие параметры абзаца:

- величина отступа слева (от левого поля);
- величина отступа справа (от правого поля);
- величина отступа первой строки абзаца («красная строка»);
- величина интервала (отбивки между абзацами) перед абзацем и после него.

Для печатных документов величину отступа для основного текста, как правило, не задают (необходимое положение текста определяется шириной полей), но ее задают для дополнительных материалов и заголовков, если они не выравниваются по центру. В то же время, для Web-страниц величина абзацного отступа имеет большое значение. Это один из весьма немногих параметров форматирования, допускаемых для Web-документов, поэтому его используют очень широко.

Роль отбивок между абзацами, как и роль отступа первой строки абзаца, состоит в том, чтобы визуально выделить абзацы. При этом следует помнить, что эти средства несовместимы. То есть, применяя отступ первой строки абзаца, не следует применять отбивки между абзацами, и наоборот. Комбинация этих стилей допускается только для маркированных и нумерованных списков (основной текст оформляется с отступом первой строки, а списки — без него, но с отбивкой между абзацами).

Обычная практика назначения формата состоит в том, что для документов простой структуры (художественных) используют отступ первой строки (это особенно важно для текстов на русском и немецком языках), а для документов сложной структуры (научно-технических) и документов на английском языке используют отбивки между абзацами. Промежуточное положение занимают документы, относящиеся к естественнонаучным и гуманитарным дисциплинам, — при их подготовке кроме

точки зрения автора руководствуются сложившейся практикой и устоявшимися традициями.

В Web-документах применяют только отбивки между абзацами. Отступ первой строки в этих документах обычно не используют в связи с повышенными трудностями его создания.

Средства создания маркированных и нумерованных списков. Специальное оформление маркированных и нумерованных списков редко применяют в художественных документах и персональной переписке, но в служебных документах и, особенно, в Web-документах оно используется очень широко. В Web-документах оформление маркированных списков особо усиливают за счет применения специальных графических маркеров, стиль которых должен тематически сочетаться с содержанием и оформлением документов.

Для создания нумерованных и маркированных списков нужно сначала выполнить *настройку*, затем *вход* в список и, наконец, *выход* из него. Настройку выполняют в диалоговом окне Список, открываемом командой Формат ► Список. Данное окно имеет три вкладки: Маркированный список, Нумерованный список и Многоуровневый список. В качестве элементов управления здесь представлены образцы оформления списков. Для выбора нужного достаточно щелкнуть на избранном образце.

Вход в список может осуществляться автоматически или по команде. Чтобы автоматически создать маркированный список, достаточно начать запись строки с ввода символа «*». По завершении строки и нажатии клавиши ENTER символ «*» автоматически преобразуется в маркер, а на следующей строке маркер будет установлен автоматически. Для автоматического создания нумерованного списка достаточно начать строку с цифры, после которой стоят точка и пробел, например «1. », «2. » и т. д. Этот метод позволяет начать нумерацию с любого пункта (не обязательно с единицы).

Для создания списка по команде служат кнопки Нумерация и Маркеры, представленные на панели Форматирование. Как маркированный, так и нумерованный список легко превратить в многоуровневый. Для перехода на новые (или возврата на предшествующие уровни) служат кнопки Увеличить отступ и Уменьшить отступ на панели Форматирование.

Для списков с очень глубоким вложением уровней (более трех) можно настроить стиль оформления каждого из уровней. Для этого служит командная кнопка Изменить на вкладке Многоуровневый диалогового окна Список (Формат & Список).

Характерной особенностью процессора Microsoft Word 2000, связанной с его ориентацией на создание Web-документов, является возможность использования графических маркеров. Для выбора графических маркеров служит командная кнопка Рисунок на вкладке Маркированный диалогового окна Список (Формат > Список). Она открывает диалоговое окно Рисованный маркер, в котором можно выбрать желаемый маркер, в том числе и анимированный (на вкладке Фильмы). Для завершения маркированного или нумерованного списка и выхода из режима его создания достаточно по завершении ввода последней строки дважды нажать клавишу ENTER.

11.3. Приемы и средства автоматизации разработки документов

С рядом приемов автоматизации ввода и редактирования текста мы познакомились выше. К ним относятся средства Автотекст, Автозамена, средства проверки правописания, средства расстановки переносов, средства поиска и замены фрагментов текста.

В этом разделе мы познакомимся с наиболее общими средствами автоматизации разработки и оформления документов, к числу которых относятся *стили оформления абзацев, шаблоны документов* и *темы оформления*.

Работа со стилями

Абзац — элементарный объект оформления любого документа. Каждый заголовок документа тоже рассматривается как отдельный абзац. Выше мы видели, что в меню Формат • Абзац имеется немало различных элементов управления, и выполнять их настройку для каждого абзаца отдельно — неэффективная и утомительная задача. Она автоматизируется путем использования понятия *стиль*.

Стиль оформления — это именованная совокупность настроек параметров шрифта, абзаца, языка и некоторых элементов оформления абзацев (линий и рамок). Благодаря использованию стилей обеспечивается простота форматирования абзацев и заголовков текста, а также единство их оформления в рамках всего документа.

Особенностью текстовых процессоров Microsoft Word является то, что они поддерживают два типа стилей: *стили абзаца* и *знаковые стили* (стили символов). С помощью стилей абзаца выполняют форматирование абзацев, а с помощью знаковых стилей можно изменять оформление выделенных фрагментов текста внутри абзаца. Наличие двух типов стилей позволяет реализовать довольно сложные приемы форматирования, например когда внутри абзаца, оформленного одним шрифтом, содержатся фрагменты текста, оформленные другим шрифтом. В данной книге, например, специальный шрифт использован для записи названий элементов управления.

Работа со стилями состоит в создании, настройке и использовании стилей. Некоторое количество стандартных стилей присутствует в настройке программы по умолчанию, сразу после ее установки. Их используют путем выбора нужного стиля из раскрывающегося списка на панели управления Форматирование.

Настройка стиля. Настройку стиля (рис. 11.7) выполняют в диалоговом окне Стиль (Формат ► Стиль). Настраиваемый стиль выбирают в списке Стили (при этом на панелях Абзац и Знаки отображаются образцы применения данного стиля). Для изменения стиля служит командная кнопка Изменить, открывающая диалоговое



Рис. 11.7. Настройка стиля

окно Изменение стиля. Каждый из компонентов стиля настраивается в отдельном диалоговом окне. Выбор компонента выполняют в меню, открываемом с помощью командной кнопки Формат.

При проведении настройки стиля важно правильно выбрать исходный стиль. Он должен быть как можно ближе к желаемому, чтобы минимизировать количество необходимых настроек.

Создание стиля. Для создания стиля служит командная кнопка Создать в диалоговом окне Стиль (Формат ▶ Стиль) — она открывает диалоговое окно Создание стиля.

В данном окне следует:

- ввести название нового стиля в поле Имя;
- выбрать тип стиля (стиль абзаца или знаковый стиль);
- выбрать стиль, на котором основан новый стиль;

- указать стиль следующего абзаца;
- приступить к настройке элементов стиля щелчком на кнопке Формат.

Наследование стиля. Важной чертой программы является принцип наследования стилей. Он состоит в том, что любой стиль может быть основан на каком-то из существующих стилей. Это позволяет, во-первых, сократить до минимума настройку стиля, сосредоточившись только на его отличиях от базового, а во-вторых, обеспечить принцип единства оформления всего документа в целом. Так, например, при изменении гарнитуры шрифта, использованного в базовом стиле, автоматически произойдут и изменения наследуемых элементов в стилях, созданных на его основе.

Стиль следующего абзаца указывают для обеспечения автоматического применения стиля к следующему абзацу, после того как предыдущий абзац закрывается клавишей ENTER.

Разработка новых стилей и их настройка являются достаточно сложными операциями. Они требуют тщательного планирования, внимательности и аккуратности, особенно в связи с тем, что согласно принципу наследования свойств стилей желаемые изменения в одном стиле могут приводить к нежелательным изменениям во многих других стилях.

В связи с трудоемкостью изучения и освоения приемов практической работы со стилями начинающие пользователи часто ими пренебрегают. Действительно, при разработке небольших документов (одна-две страницы) можно обойтись без настройки и использования стилей, выполнив все необходимое форматирование вручную средствами меню Формат. Однако при разработке объемных документов вручную очень трудно обеспечить единство оформления, особенно если разные разделы документа разрабатывались разными авторами.

Прийти к использованию стилей надо как можно раньше. Правильное и рациональное использование этого средства является залогом высокой эффективности работы с процессором Microsoft Word и высокого качества разрабатываемых документов. На изучение средств управления стилями может потребоваться несколько часов, но полученные при этом навыки останутся на всю жизнь и пригодятся многократно.

Шаблоны

Совокупность удачных стилевых настроек сохраняется вместе с готовым документом, но желательно иметь средство, позволяющее сохранить их и вне документа. Тогда их можно использовать для подготовки новых документов. Такое средство есть — это *шаблоны*, причем некоторое количество универсальных шаблонов поставляется вместе с программой и устанавливается на компьютере вместе с ней.

По своей сути, шаблоны — это тоже документы, а точнее говоря, заготовки будущих документов. От обычных документов шаблоны отличаются тем, что в них приняты специальные меры, исключающие возможность их повреждения. Открывая шаблон, мы начинаем новый документ и вносим изменения в содержание шаблона. При сохранении же мы записываем новый документ, а шаблон, использованный в качестве его основы, остается в неизменном виде и пригоден для дальнейшего использования.

11.3. Приемы и средства автоматизации разработки документов

Использование шаблона для создания документа. По команде Файл • Создать открывается диалоговое окно Создание документа, в котором можно выбрать шаблон, на базе которого документ будет разрабатываться. В этом случае документ сразу получает несколько готовых стилей оформления, содержавшихся в шаблоне.

Изменение шаблона готового документа. Эта достаточно редкая операция выполняется с помощью диалогового окна Шаблоны и настройки (Сервис) Шаблоны и настройки). Для смены текущего шаблона следует использовать кнопку Присоединить и в открывшемся диалоговом окне Присоединение шаблона выбрать нужный шаблон в папке C:\Program Files\Microsoft Office\Шаблоны.

Создание нового шаблона на базе шаблона. По команде Файл > Создать открывается диалоговое окно Создание документа, в котором следует включить переключатель Шаблон и выбрать стандартный шаблон, на базе которого он создается (рис. 11.8). После настройки стилей и редактирования содержания выполняется сохранение шаблона командой Сохранить как с включением пункта Шаблон документа в поле Тип файла.



Рис. 11.8. Выбор шаблона для создания на его основе нового шаблона

Создание нового шаблона на базе документа. Если готовый документ может быть использован в качестве заготовки для создания других документов, его целесообразно сохранить как шаблон. Командой Файл > Открыть открывают готовый документ, в нем правят содержание и настраивают стили, а потом сохраняют документ как шаблон командой Сохранить как с включением пункта Шаблон документа в поле Тип файла.

Темы

Последняя версия текстового процессора Microsoft Word (Word 2000) имеет специальное средство автоматического оформления, предназначенное в первую очередь для электронных документов (для Web-документов и документов, распространяемых в формате процессора). Это средство называется *темы*. Тема представляет собой совокупность следующих элементов оформления:

- фоновый узор;
- стили оформления основного текста и заголовков;
- стиль оформления маркированных списков;
- стиль графических элементов оформления (линий).

Доступ к выбору тем выполняется командой Формат • Темы.

Практическое занятие

Упражнение 11.1. Первичные настройки текстового процессора Microsoft Word 2000



Настройка текстового процессора Microsoft Word 2000 играет очень важную роль. Попытки создать документ, работая с ненастроенной программой, обычно приводят к возникновению проблем, устранять которые труднее, чем предотвращать. Сложность настройки программы состоит в том, что средства, необходимые для этой цели, не сосредоточены в одном месте и доступ к ним далеко не очевиден.

В этом упражнении мы не только научимся готовить программу к работе, но и обойдем множество узких мест, ставящих в тупик начинающего пользователя.

- 1. Запустите текстовый процессор командой Пуск Программы Microsoft Word.
- 2. Откройте заранее подготовленный файл (любой).
- Откройте меню настройки панелей управления (Вид ► Панели управления) и убедитесь в том, что включено отображение только двух панелей: Стандартная и Форматирование.
- В качестве режима отображения документа выберите Режим разметки. Для этого используйте соответствующую кнопку в левом нижнем углу окна документа или команду Вид ▶ Разметка страницы.
- 5. Если шрифт на экране выглядит слишком мелким, настройте масштаб отображения командой Вид ▶ Масштаб. Можно также использовать раскрывающийся список Масштаб на панели инструментов Стандартная. Если желаемого масштаба нет в списке (например 125%), введите нужное значение непосредственно в поле списка и нажмите клавишу ENTER.
- 6. В качестве единицы измерения для настройки параметров документа выберите миллиметры (Сервис ► Параметры ► Общие ► Единицы измерения).
- Настройте список быстрого открытия документов. После запуска программы в меню Файл можно найти список из нескольких документов, открывавшихся в текстовом процессоре в последнее время. Это удобно для быстрого открытия нужного документа. Количество документов, отображаемых в этом списке, задайте счетчиком Сервис ▶ Параметры ▶ Общие ▶ Помнить список из ... файлов.

- 8. Отключите замену выделенного фрагмента при правке текста, сбросив флажок Сервис ► Параметры ► Правка ► Заменять выделенный фрагмент. Это несколько снижает производительность труда при редактировании текста, но страхует начинающих от нежелательных ошибок. С набором опыта практической работы этот флажок можно установить вновь.
- 9. Включите контекстно-чувствительное переключение раскладки клавиатуры (Сервис ► Параметры ► Правка ► Автоматическая смена клавиатуры). Эта функция удобна при редактировании текста. При помещении курсора в английский текст автоматически включается англоязычная раскладка, а при помещении его в текст на русском языке — русскоязычная.
- Данная функция характерная особенность, отличающая программу Microsoft Word 2000 от предыдущих версий. Она значительно повышает производительность труда тех, кто работает с двуязычными документами.
- 10. Запретите «быстрое» сохранение файлов, сбросив флажок Сервис ► Параметры ► Сохранение ► Разрешить быстрое сохранение. При «быстром» сохранении сохраняется не сам файл, а только его изменения по сравнению с предыдущей сохраненной версией. Это действительно сокращает время операции сохранения, но замедляет другие операции с документами. При этом также заметно возрастают размеры итогового файла.
- Настройте функцию автосохранения с помощью счетчика Сервис ▶ Параметры ▶ Сохранение ▶ Автосохранение каждые ... минут. Имейте в виду следующие обстоятельства:
 - при автосохранении данные записываются в специальный файл, который в аварийных ситуациях может быть однократно использован для восстановления несохраненных данных, но только однократно(!);
 - функция автосохранения не отменяет необходимости периодически во время работы и после ее завершения сохранять файл прямыми командами Сохранить и Сохранить как.
- 12. Временно отключите средства проверки правописания. На вкладке Сервис ► Параметры ► Правописание сбросьте флажки Автоматически проверять орфографию и Автоматически проверять грамматику. На ранних этапах работы с документом надо сосредоточиться на его содержании, а средства проверки правописания действуют отвлекающе. Завершая работу над документом, необходимо вновь подключить и использовать эти средства.
- 13. Временно отключите функцию *автозамены при вводе* сбросом флажка Сервис Автозамена Автозамена Заменять при вводе.
- 14. Включите автоматическую замену «прямых» кавычек парными: Сервис Автоформат • Заменять при вводе «прямые» кавычки парными. В русскоязычных текстах прямые кавычки не применяются. Для подготовки англоязычных текстов отключите эту функцию.

- 15. Временно отключите ряд средств автоматического форматирования, в частности автоматическую маркировку и нумерацию списков. На вкладке Сервис ► Автозамена ► Автоформат при вводе сбросьте флажки Применять при вводе к маркированным спискам и Применять при вводе к нумерованным спискам. После приобретения первичных навыков работы с текстами вновь подключите эти средства.
- 16. Отключите Помощника. Помощник удобное интерактивное средство для получения конкретной справки, но справочная система программы обладает более высокой методической ценностью. В текстовом процессоре Microsoft Word 2000 Помощник «перехватывает» все запросы к справочной системе, поэтому для полноценной работы со справочной системой его надо принудительно отключить.
 - Вызовите Помощника: Справка Справка по Microsoft Word.
 - В окне Помощника щелкните на кнопке Параметры откроется диалоговое окно Помощник.
 - На вкладке Параметры сбросьте флажок Использовать Помощника.
 - Закройте диалоговое окно Помощник щелчком на кнопке ОК.

Проверьте, как работает вход в справочную систему: Справка > Справка по Microsoft Word. Вместо Помощника должно открываться окно справочной системы.

17. Отключите автоматическую расстановку переносов. В абсолютном большинстве случаев на ранних этапах работы с документами она не нужна. Для Webдокументов, для документов, распространяемых в формате текстового процессора, и для документов, передаваемых на последующую обработку, расстановка переносов не только бесполезна, но и вредна. Для документов, которые окончательно форматируются и распечатываются в одной рабочей группе, расстановка переносов может быть полезной, но и в этом случае ее применяют только на заключительных этапах форматирования и при этом очень тщательно проверяют соответствие переносов, расставленных автоматически, нормам и правилам русского языка.

Расстановку переносов отключают сбросом флажка Сервис > Язык > Расстановка переносов > Автоматическая расстановка переносов.

18. Включите запрос на подтверждение изменения шаблона «Обычный»: Сервис ► Параметры ► Сохранение ► Запрос на изменение шаблона «обычный». Шаблон «Обычный» является первоосновой для всех остальных шаблонов (они создаются на его базе и наследуют его свойства). При обычной работе с программой необходимость его изменения не возникает (если надо что-то изменить в этом шаблоне, достаточно создать его копию под другим именем и работать с ней). Включением данного флажка предупреждаются случайные внесения изменений в шаблон со стороны пользователя, а также попытки макровирусов сохранить свой код в данном шаблоне (для дальнейшего размножения в документах, создаваемых на его основе). Мы научились выполнять первичные настройки текстового процессора и узнали, что доступ к ним осуществляется следующими командами:

- Сервис Параметры;
- Сервис Автозамена;
- Сервис 🕨 Язык;
- Вид Панели инструментов;
- Вид Масштаб.

Упражнение 11.2. Первичные настройки параметров печатного документа



Форматирование документов, предназначенных для печати на принтере, выполняется в «привязке» к параметрам печатной страницы. Поэтому создание документов этой категории необходимо начинать с настройки параметров страницы. К этим параметрам относятся, прежде всего, размер листа бумаги и величина полей.

Характерная ошибка начинающих заключается в том, что они начинают подготовку документов с ввода текста. Интуитивно понятно, что текст — это важнейший компонент документа, но для ввода текста служат программы иного класса — текстовые редакторы. Имея дело с текстовым процессором, начинать надо не с ввода текста документа, а с настройки параметров печатной страницы, поскольку от нее зависят все используемые приемы форматирования. Тем, кому утомительно начинать создание каждого документа с настройки параметров страницы, можно порекомендовать чаще пользоваться заранее заготовленными шаблонами.

- 1. Запустите текстовый процессор командой Пуск Программы Microsoft Word.
- 2. Дайте команду для создания нового документа: Файл > Создать.
- 3. В диалоговом окне Создание документа переключатель Создать установите в положение Документ и выберите шаблон Обычный.
- 4. Откройте диалоговое окно Параметры страницы (Файл) Параметры страницы).
- 5. На вкладке Размер бумаги выберите в раскрывающемся списке Размер бумаги пункт А4 (это формат 210×297 мм, принятый в России в качестве стандартного). В случае использования нестандартного формата выбирают пункт Другой и с помощью кнопок счетчиков Ширина и Высота задают его параметры.
- Задайте ориентацию бумаги (Книжная или Альбомная). При «альбомной» ориентации бумага располагается длинной стороной по горизонтали.
- 7. На вкладке Поля задайте размеры полей:

Левое — 25 мм	Правое — 15 мм
Верхнее — 15 мм	Нижнее — 20 мм

8. Для нижнего поля задайте интервал от края до колонтитула 12 мм (в нижнем колонтитуле будет размещаться номер печатной страницы).

- Если предполагается двусторонняя печать (четные страницы печатаются на оборотной стороне нечетных страниц), установите флажок Зеркальные поля. Сбросьте этот флажок.
- 10. Проверьте, как действует настройка печати двух страниц на одном листе. Установите флажок 2 страницы на листе. На панели Образец рассмотрите результат настройки. Перейдите на вкладку Размер бумаги и установите «альбомную» ориентацию страниц. Оцените результат настройки. Восстановите «книжную» ориентацию и печать одной страницы на листе. (Возможность печати двух страниц на одном листе особенность версии Microsoft Word 2000. В более ранних версиях этот режим реализовывался только нештатными средствами.)
- 11. Создайте нижний колонтитул для размещения номера печатной страницы. Дайте команду Вид ▶ Колонтитулы — откроется панель инструментов Колонтитулы. Пользуясь кнопкой Верхний/нижний колонтитулы, создайте область нижнего колонтитула. Вставьте в нее номер страницы щелчком на кнопке Номер страницы на панели инструментов Колонтитулы. Отцентрируйте номер страницы щелчком на кнопке По центру на панели инструментов Форматирование. Закройте панель Колонтитулы. Убедитесь в том, что в документе появились нижние колонтитулы с номерами страниц.
- Прямой команды для удаления колонтитулов нет. Чтобы удалить колонтитулы по всему документу, надо очистить область колонтитула на одной из страниц. Колонтитул, лишенный содержимого, удаляется автоматически. Для удаления содержимого колонтитула откройте панель Колонтитулы (Вид ► Колонтитулы), переключитесь на верхний или нижний колонтитул (по ситуации) кнопкой Верхний/нижний колонтитулы, выделите элемент содержимого и нажмите клавишу DELETE.
- Закройте панель инструментов Колонтитулы. Сохраните документ командой Сохранить как, дав ему имя Эксперимент и использовав для сохранения папку \Мои документы.
- Мы научились создавать и настраивать печатные документы. В порядке эксперимента мы создали «пустой» документ, имеющий настроенные параметры страницы, стили, соответствующие шаблону «Обычный», и нижний колонтитул для размещения номеров печатных страниц. Мы готовы к наполнению данного документа текстовым содержанием с последующим редактированием и форматированием.

Упражнение 11.3. Ввод специальных символов



В этом упражнении мы рассмотрим пять приемов ввода символов греческого алфавита. Особо отметим, что это еще далеко не все возможные приемы для текстового процессора Microsoft Word. Упражнение будем выполнять вводом фразы: Длина окружности равна 2πR. Для подготовки к упражнению запустите текстовый процессор и создайте пустой документ, взяв за основу шаблон Обычный.

1. Замена шрифта. Введите текст: Длина окружности равна 2pR. Выделите букву «p». На панели Форматирование раскройте список шрифтов и выберите символьный набор Symbol. Символ «p» заменится символом «π».

Если панель Форматирование скрыта, то доступ к списку шрифтов можно получить командой Формат ▶ Шрифт. Это стандартный прием. Им можно пользоваться во всех программах, имеющих средства для изменения шрифта, но для его применения нужно заранее знать, какой символ латинского шрифта соответствует нужному символу греческого шрифта, а это не всегда возможно.

 Классический подход. Введите текст: Длина окружности равна 2хR. Выделите символ «х». Откройте программу Таблица символов (Пуск ► Программы ► Стандартные ► Служебные ► Таблица символов). В окне этой программы выберите шрифт Symbol. В поле таблицы разыщите символ π, выделите его, щелкните на кнопке Выбрать и на кнопке Копировать. Вернитесь в окно Microsoft Word и комбинацией клавиш CTRL+V вставьте из буфера обмена скопированный символ на место выделенного.

Этот прием действует в большинстве программ. Его применяют, если заранее неизвестно, какому символу латинского шрифта соответствует необходимый символ.

3. Использование стиля. Если документ содержит много символов греческого алфавита, имеет смысл создать для них специальный знаковый стиль. На базе существующего знакового стиля, например стиля Основной шрифт абзаца, создайте новый знаковый стиль, например Греческий. Для этого откройте диалоговое окно Стиль командой Формат > Стиль и щелкните на кнопке Создать. В диалоговом окне Создание стиля в поле Имя введите имя нового стиля, в раскрывающемся списке Стиль выберите пункт Знака и в списке Основан на стиле выберите базовый стиль. Если предполагается и в дальнейшем создание аналогичных документов, созданный стиль можно сохранить в шаблоне, установив флажок Добавить в шаблон. После этого щелкните на кнопке Формат, в открывшемся меню выберите пункт Шрифт и замените текущий шрифт символьным набором Symbol. В дальнейшем при необходимости ввода греческих букв достаточно на панели Форматирование выберать стиль Греческий.

Этот прием специфичен для программы Microsoft Word. Далеко не все текстовые редакторы и процессоры позволяют создавать знаковые стили — большинство используют только стили абзаца, применение которых изменяет шрифт во всем абзаце целиком.

 Применение «горячих клавиш». Это самый эффективный прием. Нет более быстрого способа ввода нестандартных символов, чем ввод с помощью заранее назначенных клавиатурных комбинаций. Так, например, мы можем закрепить символ π за комбинацией клавиш CTRL+ALT+P и использовать ее всюду, где в этом возникает необходимость.

Дайте команду Вставка • Символ — откроется диалоговое окно Символ. В списке Шрифт выберите шрифт Symbol. В таблице символов разыщите и выберите символ π. Щелкните на кнопке Клавиша — откроется диалоговое окно Настройка клавиатуры. Убедитесь в том, что текстовый курсор находится в поле Новое сочетание клавиш (в таких случаях говорят, что фокус ввода принадлежит элементу управления Новое сочетание клавиш). Если это не так, переместите фокус ввода в нужное поле последовательными нажатиями клавиши ТАВ.

Когда фокус ввода находится в нужном поле, нажмите желаемую комбинацию клавиш, например CTRL+ALT+P. Обратите внимание на запись, появившуюся в поле, и щелкните на кнопке Назначить. Закройте открытые диалоговые окна и проверьте работу данной комбинации.

Обратите внимание на то, что для одного и того же символа можно назначать несколько комбинаций клавиш. Если нужно изменить назначение, следует в диалоговом окне Настройка клавиатуры выделить назначенную комбинацию и щелкнуть на кнопке Удалить. Если нужно, чтобы назначенная комбинация действовала во всех вновь создаваемых документах, ее можно сохранить в текущем шаблоне, установив флажок Сохранить изменения.

5. Использование средства автозамены. У метода «горячих клавиш» есть существенный недостаток, связанный с тем, что надо запоминать, какому символу какая комбинация соответствует. Если предполагается ввод множества нестандартных символов, удобно использовать средство автоматической замены символов при вводе.

Дайте команду Вставка > Символ — откроется диалоговое окно Символ. В списке Шрифт выберите шрифт Symbol. В таблице символов разыщите и выберите символ π. Щелкните на кнопке Автозамена — откроется диалоговое окно Автозамена. В поле Заменить на введите заменяемую комбинацию «.пи.». (Зачем символы «пи» оконтурены точками с двух сторон, выясните самостоятельно, экспериментируя с вводом выражения 2πR). Аналогичным образом можно организовать ввод и других символов: «.фи.», «.тау.», «.кси.» и так далее. Как видите, ничего не надо специально запоминать.

В текстовом процессоре Microsoft Word, как и во многих других приложениях Windows, одну и ту же операцию можно выполнить множеством разных способов. У каждого способа есть достоинства и недостатки. Пользователи опытным путем подбирают наиболее удобные для себя приемы. Выбор приема зависит от объема и характера исполняемой работы, а также от периодичности ее исполнения.

Глава 12

Создание комплексных текстовых документов

В предыдущей главе мы рассмотрели приемы создания *простых* текстовых документов средствами текстового процессора Microsoft Word. К условной категории *простых* эти документы были отнесены только потому, что не содержали объектов, встроенных в текст. Соответственно, мы не рассматривали вопросы взаимодействия текста и встроенных объектов. В этой главе мы рассмотрим приемы создания комплексных текстовых документов, содержащих не только текст, но и встроенные объекты иной природы.

12.1. Приемы управления объектами Microsoft Word

Особенности объектов Microsoft Word

Текстовый процессор Word 2000 обладает развитой функциональностью по работе с объектами нетекстовой природы. Среди встроенных объектов могут быть стандартные объекты, созданные другими программами (рисунки, анимационные и звуковые клипы и многое другое), а также объекты, созданные средствами самого текстового процессора. В частности, программа позволяет создавать и встраивать геометрические фигуры, художественные заголовки, диаграммы, формульные выражения, заготовленные векторные иллюстрации (клипарты), в том числе и анимированные, то есть в ней имеются средства, отдаленно напоминающие средства специализированных графических редакторов. Правда, среди этих средств нет ничего для создания и обработки растровых иллюстраций — их можно только импортировать из других программ, но зато есть средства для управления их визуализацией, например для изменения яркости, контрастности и масштаба изображения.

Несмотря на столь разностороннюю природу объектов, с которыми может работать Microsoft Word 2000, у них есть общие свойства, например такие, как размер, положение на странице, характер взаимодействия с текстом. Сначала мы остановимся на изучении самых общих свойств встроенных объектов, не обсуждая их природу, — это поможет освоить базовые приемы работы с объектами. А с конкретными свойствами конкретных объектов мы познакомимся чуть позже. Но перед тем как приступать к изучению приемов работы с объектами Word 2000, необходимо сделать важное замечание о целесообразности их применения. На этот счет существуют весьма противоречивые мнения.

- Все объекты Microsoft Word 2000 безусловно можно использовать, если документ готовится для печати, то есть предполагается, что он будет передаваться заказчику или распространяться в виде бумажной копии, выполненной на принтере. Оформление документов с помощью встроенных объектов позволяет сделать их представительными.
- 2. С другой стороны, напомним, что нельзя путать понятия представление документа и предоставление документа. Если документ предполагается передать в виде файла для последующей обработки (а именно так передают рукописи в редакции), то все собственные средства программы по созданию и размещению встроенных объектов не только бесполезны, но и вредны.Это связано с тем, что объекты Microsoft Word 2000 не стандартны и не поддерживаются профессиональными программами. Компания Microsoft имеет лидирующее положение в отрасли и может не считаться с общепринятыми стандартами и правилами, а внедрять свои. Поэтому объекты, созданные в программах той компании, могут полноценно использоваться только в других программах той же компании.
- 3. Из последнего замечания вытекает еще одно направление для использования объектов, созданных в Microsoft Word. Их можно успешно экспортировать через буфер обмена Windows в другие программные продукты, входящие в пакет Microsoft Office 2000, например такие, как система управления электронными таблицами Excel 2000, система управления базами данных Access 2000, система подготовки презентаций PowerPoint 2000 и другие.

Взаимодействие объектов Microsoft Word с текстом и страницей

Управление размером и положением объекта. Взгляните на рис. 12.1. Здесь представлен графический объект, встроенный в текст документа. Этот объект обладает рядом свойств. Самое очевидное свойство — его размер. Когда объект выделен, вокруг него видны 8 квадратных маркеров. При наведении указателя мыши на один из маркеров, указатель меняет форму и превращается в двунаправленную стрелку. В этот момент размер объекта можно менять методом протягивания мыши. Угловые маркеры позволяют пропорционально изменять размер объекта как по горизонтали, так и по вертикали. Четыре маркера, расположенные на сторонах воображаемого прямоугольника, позволяют управлять размером по одному направлению (по вертикали или горизонтали).

Некоторые типы объектов (не все) могут иметь маркер для управления углом поворота или наклона объекта. Этот маркер имеет ромбическую форму и окрашен в желтый цвет.

При наведении указателя мыши на сам объект указатель меняет форму и превращается в четырехнаправленную стрелку. В таком состоянии объект можно пере-



Рис. 12.1. Пример объекта, встроенного в текст

таскивать с помощью мыши по рабочему полю документа. Он займет новое положение в тот момент, когда левая кнопка мыши будет отпущена после перетаскивания.

Расширенное управление свойствами объектов. Вручную мы можем только управлять размером, поворотом и положением объекта на странице. Для управления всеми остальными свойствами объектов нужны дополнительные средства — их можно найти в двух местах:

- на панели инструментов, соответствующей типу объекта (она открывается автоматически, когда объект выделен);
- в диалоговом окне Формат объекта (рис. 12.2), которое открывают из контекстного меню объекта (после щелчка правой кнопкой мыши на объекте).

С помощью панели инструментов управляют индивидуальными свойствами объектов (у разных типов объектов они различны), а с помощью диалогового окна Формат объекта управляют наиболее общими свойствами объектов всех типов.

Взаимодействие объекта с окружающим текстом. Вставив объект в текст, следует прежде всего задать характер его взаимодействия с текстом. Средства для этого представлены на вкладке Положение диалогового окна Формат объекта. Возможны следующие варианты.

 Вариант В тексте используют для графических объектов малого размера, сопоставимого с размерами символов текста. В этом случае объект вставляется в текстовую строку на правах графического символа и далее перемещается по странице только вместе с текстом.

Глава 12. Создание комплексных текстовых документов

Формат объе	екта WordArt	1	-	20
Цвета и линии	Размер По	ложение	е -о- Ріадл	Web Web
Обтекание				
X	H	×	-	8
B TOKCTO	BOKDYE DAMKH	по коднтуру	за текстом	
Горизонтально С по девому	е выравнивание краю Спо и	з — сп	о правому крак	а с другое
				Дополнительно
			0	КОтмена

Рис. 12.2. Основное средство управления наиболее общими параметрами встроенных объектов

- 2. Вариант Вокруг рамки использован нами в примере на рис. 12.2. В этом случае текст располагается вокруг воображаемой прямоугольной рамки, охватывающей весь контур объекта.
- 3. Вариант По контуру отличается от предыдущего тем, что воображаемая прямоугольная рамка не проводится и текст плавно обтекает контур объекта (если он криволинейный).
- 4. Вариант Перед текстом это прием вставки объекта без обтекания. Текст и объект лежат на разных слоях, причем объект лежит выше и загораживает часть текста. Этим приемом пользуются, когда оформление важнее содержания.
- 5. Вариант За текстом это еще один прием вставки объекта без обтекания. Текст и объект тоже лежат на разных слоях, но в данном случае объект лежит на нижнем слое и загораживается текстом. Этот вариант используют для размещения текста на тематическом художественном фоне.
- Использовать этот вариант взаимодействия текста с иллюстрациями следует крайне аккуратно. В частности, необходимо обеспечить уверенную контрастность текста. Рекомендуется также использовать самые простые по начертанию шрифты без засечек (типа Arial).

Дополнительные варианты взаимодействия текста со встроенным объектом можно найти в диалоговом окне Дополнительная разметка, которое открывают с помощью кнопки Дополнительно.

- 6. Вариант Сквозное это прием обтекания, аналогичный обтеканию По контуру, но в данном случае текст обтекает объект не только снаружи, но и изнутри.
- Там же, в диалоговом окне Дополнительная разметка можно выбрать вариант обтекания Сверху и снизу. Этот прием используют наиболее часто — его считают основным для объектов, ширина которых составляет более половины ширины страницы.

Прочие параметры взаимодействия объекта с окружающим текстом. Более тонкую настройку взаимодействия объектов с текстом выполняют с помощью элементов управления, имеющихся в диалоговом окне Дополнительная разметка. В частности, здесь можно с помощью переключателей конкретно указать, с каких сторон объекта происходит обтекание, а с каких — нет. Здесь же можно указать величину интервала в миллиметрах между текстом и объектом.

Управление горизонтальным положением объекта относительно элементов печатной страницы. Завершив настройку взаимодействия объекта с текстом, приступают к размещению объекта на странице. Как уже говорилось выше, это можно сделать вручную методом перетаскивания объекта с помощью мыши, но более точную настройку выполняют с помощью рассмотренного диалогового окна Формат объекта • Положение. Варианты горизонтального размещения объекта:

- по левому краю;
- по правому краю;
- по центру;
- другое.

Варианты По левому краю и По правому краю обычно используют при обтекании По контуру или Вокруг рамки. Вариант По центру часто сочетают с обтеканием Сверху и снизу, а последний вариант соответствует ручному размещению объекта перетаскиванием с помощью мыши.

Управление вертикальным положением объекта относительно элементов печатной страницы. К объекту, встроенному в текст, можно подходить с двух позиций: как к элементу оформления страницы или как к элементу оформления содержания, то есть текста. Разница заключается в том, что происходит с объектом во время редактирования текста: он перемещается вместе с ним (с абзацами, к которым он примыкает) или он неподвижен, а текст перемещается, обтекая объект по заданным правилам.

В первом случае объект надо закрепить относительно абзаца, а во втором случае относительно страницы. Необходимую настройку выполняют элементами управления вкладки Положение рисунка в диалоговом окне Дополнительная разметка. Вертикальное положение объекта относительно элементов страницы задают установкой переключателя Выравнивание и выбором метода выравнивания и элемента, относительно которого происходит выравнивание. Вертикальное положение относительно текста задают установкой переключателя Положение и выбором объекта, относительно которого положение задается, например абзаца. Чтобы объект был связан с элементом страницы и не перемещался вместе с текстом, устанавливают флажок Установить привязку. Чтобы объект мог перемещаться вместе с текстом, устанавливают флажок Перемещать вместе с текстом.

Управление свойствами объектов Microsoft Word

Управление размерами объекта. Мы знаем, что размерами встроенных объектов можно управлять перетаскиванием графических маркеров с помощью мыши. Это прием ручного управления. Однако существуют и приемы автоматического управления. Их реализуют с помощью элементов управления вкладки Размер рассмотренного выше диалогового окна Формат объекта. Счетчиками Высота, Ширина и Поворот задают вертикальные и горизонтальные размеры объекта, а также его угол поворота по часовой стрелке. С помощью средства Поворот можно повернуть даже те объекты, которые не имеют специального маркера для операций вращения.

Размерами объектов можно управлять не только в абсолютном исчислении, но и в относительном (в процентах относительно исходного). Для этого служат счетчики группы Масштаб. Чтобы размеры объекта синхронно изменялись по вертикали и горизонтали, надо установить флажок Сохранить пропорции.

Управление свойствами линии. Большинство объектов, создаваемых средствами самой программы Word 2000, имеют векторную природу, то есть, в их основе лежат простейшие геометрические фигуры — линии. Эти линии, в свою очередь, имеют собственные свойства: толщину, цвет и тип. Управление этими свойствами выполняют с помощью средств вкладки Формат объекта > Цвета и линии.



Управление свойствами замкнутых линий. Замкнутые линии, в отличие от обычных, обладают дополнительным свойством — заливкой. Свойство заливки задают на вкладке Формат объекта > Цвета и линии. Заливка может быть простой и комбинированной. Вид заливки выбирают в раскрывающейся палитре.

Простая заливка — одноцветная. Цвет заливки может быть одним из сорока стандартных, имеющихся в палитре, или одним из дополнительных (выбирается в палитре с по-

мощью кнопки Другие цвета). Простые цвета отличаются тем, что их можно назначить полупрозрачными, — тогда через закрашенные контуры может просвечивать текст или объект нижележащего слоя (рис. 12.3).

Комбинированная заливка имеет более сложный характер. В программе Word 2000 реализовано четыре метода комбинированной заливки:

- градиентная заливка;
- текстурная заливка;
- заливка узором;
- заливка изображением-картой.

12.1. Примеры управления объектами Microsoft Word



Рис. 12.3. Объекты, залитые сплошным цветом, можно сделать полупрозрачными

Для выбора метода комбинированной заливки в палитре цветов имеется кнопка Способы заливки. Она открывает диалоговое окно Способы заливки, имеющее четыре вкладки: Градиентная, Текстура, Узор и Рисунок.

Градиентная заливка — это многоцветная заливка, при которой осуществляется плавный переход между заданными цветами. Количество исходных цветов, сами цвета и направление градиента произвольно выбираются на вкладке Градиентная.

Текстурная заливка — это заливка, воспроизводящая нерегулярную текстуру. Обычно используется для имитации поверхности материала. Этот тип заливки показан в примере на рис. 12.1, рассмотренном выше. Выбор текстуры выполняют на вкладке Текстура (рис. 12.4). Если представленных там текстур недостаточно, с помощью кнопки Другая текстура можно загрузить графический файл с изображением дополнительной текстуры.

Заливка узором, как и заливка текстурой, — это заливка заранее подготовленным изображением, но имеющим регулярный характер. Выбор узора выполняют на вкладке Узор. Там же можно настроить цвет переднего плана рисунка узора и цвет его фона.

Заливка изображением-картой — это аналог текстурной заливки, при котором замкнутый контур заполняется специально подготовленным графическим изображением. Выбор изображения выполняют выбором файла, в котором оно хранится. Для этого служит вкладка Рисунок. Глава 12. Создание комплексных текстовых документов



Рис. 12.4. Выбор текстуры для заливки объектов, имеющих замкнутый контур

Взаимодействие объектов друг с другом

Мы рассмотрели, как происходит взаимодействие объектов с текстом и с элементами печатной страницы, но если на одной странице имеется несколько встроенных объектов, то они могут взаимодействовать и друг с другом. Характером этого взаимодействия тоже нужно управлять.

Первое, что нужно решить, — это разрешено ли объектам перекрывать друг друга. Для тех объектов, которым перекрытие разрешено, следует установить флажок Формат объекта > Положение > Дополнительно > Положение объекта > Разрешить перекрытие. Напомним, что доступ к диалоговому окну Формат объекта открывается командой (для разных объектов она может называться по-разному) контекстного меню объекта.

Управление взаимным положением объектов выполняют с помощью операций:

- группирования;
- задания порядка следования;
- выравнивания;
- распределения.

В этом разделе мы познакомимся с сутью этих операций и рассмотрим приемы, которыми они выполняются.

Группирование объектов. Если на странице представлено несколько объектов и при этом важно, чтобы их взаимное расположение между ними было строго зафиксировано, их объединяют в один комплексный (групповой) объект с помощью опе-

12.1. Примеры управления объектами Microsoft Word

рации группирования. После этой операции свойства группового объекта можно настраивать точно так же, как мы настраивали свойства простейших объектов, - ему может быть задан характер обтекани: вязки к абзацу или в ницы и т. п.

задан характер обтекания текстом, метод при-	трунныров
вязки к абзацу или к элементам печатной стра-	Порядок
ницы и т. п.	Поумолчан
Для группирования нескольких объектов их	
следует выделить (выделение нескольких	
объектов выполняют при нажатой клавише	W I I I EPECE III

Вставить ию для автофигур тофигуры.

🐰 Вырезать

В Копировать

SHIFT), щелкнуть на любом из объектов группы правой кнопкой мыши и выбрать в контекстном меню команду Группировка • Группировать. Сгруппированные объекты можно перемещать, как единое целое. Если к группе объектов надо добавить новый объект, следует выделить объект и группу и дать команду Группировка • Перегруппировать. Чтобы разгруппировать объекты и получить доступ к индивидуальным свойствам каждого из них, надо выделить группу и дать команду Группировка 🕨 Разгруппировать.

Управление порядком следования объектов. Если на странице документа размещается несколько объектов, то предполагается, что у каждого объекта есть свой слой. По умолчанию порядок следования слоев связан с порядком создания объектов, то есть, те объекты, которые были созданы раньше, лежат на слоях ниже, чем объекты, созданные позже.

Если между объектами нет перекрытия, то мы не замечаем, что существует некий

порядок следования объектов, однако, когда объекты перекрывают друг друга, этот порядок становится заметен.

Управляют порядком следования объектов с помощью команды Порядок контекстного меню. Она открывает вложенное меню, средствами которого можно поднять объект на передний план, опустить на задний план, сместить на один слой вверх или вниз и задать положение объекта относительно текста.



Выравнивание объектов. Если объекты, составляющие композицию, не перекрывают друг друга, важно иметь средство их относительного выравнивания между собой. Выравнивание объектов выполняют до группирования, ведь после него объекты уже нельзя сдвинуть друг относительно друга. В этом случае операция группирования выполняет роль закрепляющей операции.

К сожалению, для операции выравнивания нет средств ни в строке меню программы, ни в контекстном меню объектов. Чтобы исполнить эту операцию, необходимо предварительно открыть дополнительную панель инструментов Рисование (Вид > Панели инструментов • Рисование).

Глава 12. Создание комплексных текстовых документов



Для выравнивания нескольких объектов между собой их следует выделить при нажатой клавише SHIFT, а затем дать команду Действия Выровнять/распределить (с помощью кнопки Действия панели инструментов Рисование). Существует шесть методов выравнивания. Им

соответствуют три команды горизонтального выравнивания (По левому краю, По правому краю, По центру) и три команды выравнивания вертикального (По верхнему краю, По нижнему краю, По середине). Следует обратить внимание на особенность действия команд выравнивания. Так, например, если два объекта выравниваются по *нижнему* полю, значит, они выравниваются по *нижнему* полю *нижнего* объекта. Выравнивание по *правому* полю — это выравнивание по *правому* полю самого *правого* объекта из числа выделенных и так далее. Если необходимо выполнить выравнивание относительно полей страницы, следует предварительно установить флажок Действия » Выровнять/распределить » Относительно страницы.

Распределение объектов. Как и выравнивание, операцию распределения можно выполнить только с помощью панели инструментов Рисование (Вид • Панели инструментов • Рисование), которую следует открыть заблаговременно. Суть операции распределения состоит в том, что между объектами устанавливаются равные интервалы по горизонтали или (и) вертикали. Соответственно, в меню команды Действия • Выровнять/распределить имеются две команды: Распределить по горизонтали.

Равномерное распределение объектов обычно выполняют после операции выравнивания, но, разумеется, до операции группирования. Дополнительное отличие команд распределения от команд выравнивания заключается еще и в том, что для взаимного выравнивания достаточно иметь два выделенных объекта, а для команд распределения должно быть выделено не менее трех объектов.

Резюме

Итак, мы познакомились с наиболее общими свойствами объектов Microsoft Word 2000 и знаем, что с ними можно сделать. Нам осталось рассмотреть вопрос о том, как создаются (или импортируются) сами объекты, но это уже зависит от конкретных особенностей каждого типа объектов, и далее мы должны рассматривать их порознь.

12.2. Создание художественных заголовков



Для создания художественных графических надписей, например заголовков (см. рис. 12.5), текстовый процессор Microsoft Word 2000 имеет специальное средство WordArt. Доступ к нему осуществляется через специальную панель инструментов WordArt (Вид ▶ Панели инструментов ▶ WordArt).



Рис. 12.5. Пример заголовка, оформленного средствами WordArt

Ввод текста графического заголовка

Создание графических заголовков требует практических навыков художественного дизайна. Научиться работать с программными средствами намного проще, чем приобрести практические навыки в такой специфической области, как дизайн, поэтому начинающие пользователи руководствуются следующим подходом:

- сначала создается любой художественный объект (без каких-либо претензий к качеству дизайна) — назовем его базовым;
- затем базовый объект редактируют средствами программы (при отсутствии художественных навыков приемлемые результаты достигаются в результате перебора большого количества вариантов).

Прежде чем приступать к работе, следует открыть панель WordArt. Дальнейшая работа производится с помощью элементов управления этой панели. Текст будущего заголовка можно ввести двумя разными способами: выделить любой фрагмент текста в документе и использовать его в качестве заготовки или ввести текст вручную. И в том и в другом случае надо использовать кнопку Добавить объект WordArt. Если какой-то текст в документе был предварительно выделен, он будет передан программному средству WordArt, а если текст выделен не был, будет предоставлена возможность ввести его вручную.

После щелчка на кнопке Добавить объект WordArt открывается диалоговое окно Коллекция WordArt с палитрой стилей оформления (рис. 12.6). На первом этапе можно принять любой стиль и создать базовый заголовок. Далее его можно изменить посредством редактирования.



Рис. 12.6. Палитра стилей оформления художественных заголовков

Выбранный стиль утверждается щелчком на кнопке OK, после чего открывается диалоговое окно Изменение текста WordArt. В этом окне можно ввести текст заголовка, отредактировать его, задать гарнитуру, размер и начертание шрифта. Избранные параметры утверждаются щелчком на кнопке OK, и объект вставляется в документ.

Управление заголовком в составе документа

Прежде чем приступать к редактированию оформления заголовка следует определить его положение в документе. О том, как объекты взаимодействуют с текстом, элементами страницы и другими объектами, рассказано выше, в разделе 12.1. Средства управления можно найти в диалоговом окне Формат объекта WordArt, которое открывают либо с помощью одноименной команды контекстного меню, либо с помощью одноименной командной кнопки на панели инструментов WordArt.

Прежде всего задаются параметры взаимодействия объекта с текстом (параметры обтекания). Затем задается местоположение объекта относительно страницы или текста. Далее настраивается размер объекта. Объекты WordArt отличаются от других объектов Word тем, что их размером можно управлять не только напрямую, но и изменением размера шрифта, использованного при подготовке надписи. Для объектов WordArt этот прием управления размером более предпочтителен.

Редактирование объекта WordArt в составе документа

Когда установлено положение графического заголовка в документе, можно приступать к его визуальному редактированию путем настройки специальных свойств. Инструменты, необходимые для этого, представлены на панели инструментов WordArt. Они позволяют:

- изменить текст заголовка (кнопка Изменить текст);
- изменить стиль оформления (кнопка Коллекция WordArt);
- изменить форму заголовка (кнопка Форма WordArt);
- повернуть изображение на произвольный угол (Свободное вращение);
- изменить параметры цвета, свойства линий и характер взаимодействия с окружающим текстом (кнопка Положение);
- задать равную высоту всех сниволов в заголовке такое шрифтовое оформление текста называется капителью (кнопка Выровнять буквы WordArt по высоте):
- расположить текст по вертикали (кнопка Вертикальный текст WordArt);
- задать горизонтальное положение заголовка относительно страницы (кнопка Выровнять объект WordArt);
- изменить расстояния между символами без изменения глобальных размеров объекта (кнопка Межсимвольный интервал WordArt).

При редактировании свойств объекта WordArt следует особенно внимательно подойти к выбору параметров цвета. Если предполагается печать документа на черно-белом принтере, следует специально проверить, как выглядят принятые решения на бумаге. По окончании настроек следует еще раз проверить, не изменились ли настройки положения объекта относительно страницы, текста и других объектов. В случае необходимости надо подкорректировать размер объекта и параметры его выравнивания и обтекания.

12.3. Ввод формульных выражений

Необходимость во вводе математических выражений в текстовые документы более характерна для научно-технической документации, чем для экономической или юридической. Тем не менее, даже ввод простых дробей может представлять определенную трудность. В текстовом процессоре Microsoft Word 2000 такое средство есть — это редактор формульных выражений Microsoft Equation 3.0. Он позволяет создавать формульные объекты и вставлять их в текстовый документ. При необходимости вставленный объект можно редактировать непосредственно в поле документа.

Запуск и настройка редактора формул

Для запуска редактора формул служит команда Вставка ▶ Объект. В открывшемся диалоговом окне Вставка объекта следует выбрать пункт Microsoft Equation 3.0 откроется панель управления Формула. При этом строка меню текстового процессора замещается строкой меню редактора формул. Следует иметь в виду, что редактор формул Microsoft Equation 3.0 для программы Microsoft Word 2000 является не внутренним, а внешним компонентом. Это означает, что, если в диалоговом окне Вставка объекта соответствующий пункт отсутствует, значит, при установке Word 2000 соответствующий компонент установлен не был и его надо доустановить, повторив установку пакета Microsoft Office 2000.

Прежде чем пользоваться редактором формул, следует выполнить его настройку. Настройка состоит в назначении шрифтов для различных элементов, входящих в формулы. Она выполняется в диалоговом окне Стили, открываемом командой Стиль • Определить (рис. 12.7).

Эта настройка является обязательной — без нее редактор формул работать не будет, но выполнить ее достаточно только один раз.

Стили	1				? ×
Стиль	Шрифт Формат символос			SIMBOROB	
			Полунирный	Наклонным	
	Times New Roman Cyr		Г	Г	
	Times New Roman Cyr			R	Втиена
Партиничая	Times New Roman Cyr			F	
Отд. гранаския	Symbol				
Пр. грочоские	Symbol	2	Γ.		
	Symbol		٣		
Матрика вактор	Times New Roman Cyr		Г		
Числа	Times New Roman Cyr		E	Г	
Язык					
CTHEN "Tener"	Любой				
Другия стыли	Любой				

Рис. 12.7. Пример обязательных настроек редактора формул

Прочие (необязательные) настройки редактора формул выполняют в диалоговом окне Интервал (Формат • Интервал). Многочисленные средства настройки, присутствующие в нем, предназначены для задания размеров различных элементов формул.

Панель инструментов редактора формул содержит два ряда кнопок. Кнопки нижнего ряда создают своеобразные шаблоны, содержащие поля для ввода символов. Так, например, для ввода обыкновенной дроби следует выбрать соответствующий шаблон, имеющий два поля: числитель и знаменатель. Заполнение этих полей может производиться как с клавиатуры, так и с помощью элементов управления верхней строки. Переходы между полями выполняют с помощью клавиш управления курсором.

Ввод и редактирование формул завершается нажатием клавиши ESC или закрытием панели редактора формул. Можно также щелкнуть левой кнопкой мыши гделибо в поле документа вне области ввода формулы. Введенная формула автоматически вставляется в текст в качестве объекта. Далее ее можно переместить в любое иное место документа через буфер обмена (CTRL+X — вырезать; CTRL+V — вставить).

Для редактирования формулы непосредственно в документе достаточно выполнить на ней двойной щелчок. При этом автоматически открывается окно редактора формул.

Особенности редактора формул

- 1. Редактор формул Microsoft Equation 3.0 представляет собой отдельный компонент, поэтому при установке текстового процессора требуется специально указать необходимость его подключения.
- 2. При работе с редактором формул следует стремиться к максимальной полноте вводимых выражений. Так, например, выражение (формула) может содержать компоненты, ввод которых возможен и без использования редактора формул, но для удобства работы и простоты дальнейшего редактирования следует вводить всю формулу целиком только в редакторе формул, не используя иные средства.
- 3. При вводе формул и выражений не рекомендуется использовать символы русского алфавита. В тех случаях, когда они необходимы, например, в качестве описательных индексов переменных, им следует назначать стиль Текст.
- 4. В редакторе формул не работает клавиша ПРОБЕЛ, поскольку необходимые интервалы между символами создаются автоматически. Однако если необходимость ввода пробелов все-таки возникнет, то их можно вводить с помощью кнопки Пробелы и многоточия панели инструментов Формула. Всего предусмотрено пять разновидностей пробелов различной ширины.

12.4. Работа с таблицами

Данные, представленные в табличной форме, отличаются наглядностью. Таблицы всегда были неотъемлемым атрибутом научной и отчетной документации, а в последние годы стали и эффективным средством оформления Web-страниц Интернета. Это связано с тем, что в силу естественных причин возможности форматирования Web-страниц весьма ограничены. Поэтому многие Web-дизайнеры используют таблицы (в том числе и скрытые), чтобы принудительно управлять отображением данных на экране клиента и не доверять этот ответственный процесс средству просмотра Web (броузеру). При автоматической генерации активных Web-страниц с использованием материалов из сопряженной базы данных тоже создается структура Web-страницы, в основе которой лежат невидимые таблицы. Так, например, таблицы — это простейшее средство для имитации на Web-странице газетного или журнального текста, имеющего две и более колонок.

Ячейки таблиц могут содержать не только текст, но и графические и прочие объекты. Благодаря этому можно размещать несколько иллюстраций по ширине Web-страницы (обычные средства форматирования Web-страниц не позволяют это сделать).

При создании электронных документов можно управлять методом представления ячеек и рамок, как внешних, так и внутренних. При создании печатных документов таблицы оформляют так, чтобы они соответствовали стилю и содержанию доку-

мента. При создании Web-страниц существует прием, когда рамки вообще не отображают, а между ячейками делают зазор. В результате этого объекты, находящиеся в ячейках, образуют ровные регулярные структуры на экране, в то время как никаких следов таблиц на экране не видно (рис. 12.8).



Рис. 12.8. Подобное оформление Web-страниц создается путем использования таблиц

Текстовый процессор Microsoft Word обладает удивительно гибкими и мощными средствами создания таблиц как для печатных, так и для электронных документов. Три основные средства создания таблиц — это:

- кнопка Добавить таблицу на панели инструментов Стандартная;
- диалоговое окно Вставка таблицы (Таблица) Добавить) Таблица);
- средство рисования таблиц Таблицы и границы (Таблица) Нарисовать таблицу).

Создание таблиц

Кнопку Добавить таблицу используют для создания простейших таблиц небольшого размера — назовем их базовыми. Базовые таблицы можно в дальнейшем развивать, по мере необходимости увеличивая в них количество строк и столбцов командами меню Таблица » Добавить.

Команду Таблица • Добавить • Таблица используют для создания более сложных таблиц. Она открывает диалоговое окно Вставка таблицы, в котором задают число строк и столбцов, а также ширину столбцов. Если вместо конкретного размера

задать параметр Авто, включается режим Автоподбор, благодаря которому столбцы могут эластично форматироваться в соответствии с имеющимся содержанием. Режим автоподбора задают соответствующим переключателем:

- постоянная ширина общая ширина таблицы равна ширине поля набора документа, а ширина каждого столбца постоянна и зависит от количества столбцов (режим удобен при создании печатных документов);
- по содержимому ширина каждого столбца пропорциональна объему данных, содержащихся в нем (режим удобен при создании электронных документов, распространяемых в формате текстового процессора);
- по ширине окна специальный режим для таблиц, размещаемых на Web-страницах (окончательное форматирование таблицы происходит не в момент ее создания, а во время просмотра).

Таблицы еще более сложной структуры удобно создавать методом «рисования». Необходимые для этого элементы управления сосредоточены на панели инструментов Таблицы и границы (открывается командой Таблица • Нарисовать таблицу). Порядок действий, необходимых для создания таблиц этим методом, рассмотрен в упражнении 12.1.

Редактирование таблиц

Говоря о редактировании таблиц, мы имеем в виду не редактирование их содержимого, а только редактирование их структуры. Редактирование содержимого осуществляется обычными средствами, рассмотренными в предыдущей главе. Фактически редактирование структуры таблиц сводится к следующим операциям:

- добавление заданного количества строк;
- добавление заданного количества столбцов;
- удаление выделенных ячеек, строк и столбцов;
- слияние выделенных ячеек;
- разбиение выделенных ячеек.

Комбинируя вышеуказанные операции, можно на основе базовых таблиц с простой структурой готовить таблицы, имеющие сложную структуру. Средства для выполнения этих операций находятся в меню Таблица (возможно, в программе Microsoft Word 2000 потребуется раскрыть *расширенное меню*) или доступны через контекстные меню выделенных объектов.

Форматирование таблиц

При работе с таблицами следует различать *форматирование таблиц* и *форматирование содержимого*. В первом случае происходит управление размерами структурных элементов таблицы (ячеек, строк, столбцов и т. п.), а во втором — управление размещением содержимого ячеек.

Форматирование таблиц можно выполнять в командном или интерактивном режиме. В командном режиме для этой цели используют диалоговое окно Свойства таблицы (Таблица > Свойства таблицы). Его можно открыть и из контекстного меню таблицы, если щелкнуть в ее пределах правой кнопкой мыши. Элементы управления вкладок диалогового окна Свойства таблицы позволяют:

- задать метод выравнивания таблицы относительно страницы документа (Таблица > Свойства таблицы > Таблица > Выравнивание);
- задать метод взаимодействия таблицы с окружающим текстом (Таблица) Свойства таблицы) Таблица) Обтекание);
- определить или переопределить вариант оформления внешних и внутренних рамок таблицы, а также настроить характер оформления ячеек (Таблица > Свойства таблицы > Таблица > Границы и заливка);
- задать размеры внутренних полей в ячейках и интервалы между ячейками (Таблица > Свойства таблицы > Таблица > Параметры);
- назначить параметры текущей строки или выделенных строк (Таблица) Свойства таблицы) Строка);
- назначить параметры текущего столбца или выделенных столбцов (Таблица) Свойства таблицы) столбец);
- назначить параметры текущей ячейки или выделенных ячеек (Таблица > Свойства таблицы > Ячейка).

В интерактивном режиме таблицу форматируют с помощью маркеров, появляющихся при наведении указателя мыши на таблицу или ее элементы. Маркер в левом верхнем углу таблицы позволяет перемещать таблицу по рабочему полю документа. Маркер в правом нижнем углу позволяет управлять общими размерами таблицы. Маркеры изменения размера, появляющиеся при наведении указателя мыши на рамки таблицы, позволяют интерактивно изменять размеры столбцов и строк методом перетаскивания.

Ввод и форматирование содержимого таблиц

Выделение нужной ячейки для ввода текста выполняют с помощью мыши. Отдельную ячейку выделяют тройным щелчком левой кнопки. Перемещение между ячейками выполняют клавишей ТАВ (к следующей ячейке) или комбинацией SHIFT+TAB (к предыдущей ячейке). Для навигации по ячейкам таблицы можно также использовать клавиши управления курсором. Внутри текстовых фрагментов курсорные клавиши выполняют перемещение курсора, но по достижении границы текста они позволяют переходить к соседним ячейкам.

Все команды форматирования текста относятся к выделенному элементу. Выделенным элементом может быть любая ячейка, строка (группа строк), столбец (группа столбцов) или вся таблица в целом. Группы ячеек выделяют методом протягивания мыши. Большинство команд, связанных с форматированием элементов таблицы и содержащихся в них объектов, можно выполнить с помощью панели инструментов Форматирование.

Автоматическое форматирование таблиц

Автоматическое форматирование таблиц выполняют с помощью встроенного средства Автоформат (рис. 12.9), которое запускают командой Таблица • Автоформат (при наличии выделенной таблицы). Набор предлагаемых форматов представлен в списке Форматы, а результат, который получается при их использовании, — в поле Образец. Работа по форматированию таблицы полностью автоматизирована и сводится к тому, чтобы выбрать такой формат и так установить сопутствующие элементы управления, чтобы представленный образец наиболее соответствовал запланированному результату.

Автоформат таблиць		•			?	Þ
форматы: О	бразец	-	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			
(нет) • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		Янв	Фев	Мар	Итого	
Стандарт 1 Стандарт 2	Север	7	7	5	19	
Стандарт 3 Стандарт 4	Запад	6	4	7	17	
Цветной 1	Lio-	<u> </u>	.7.	. Q	<u></u>	
Использовать						••••
М [раницы	i≁ yp	ифт		1 • a	атоподбор	
🗸 эдливку	Г цве	T			-	
Изненить оформление	when a set		22.90			-
Строк заголовка	L uoc	ледне	й строк	н	1.00	
🔽 первого столбца	Γ 100	ледне	го стол	бца	194 V	2 .
a block			OK		Отмена	-

 Рис. 12.9. Средство автоматического форматирования таблиц

12.5. Работа с диаграммами

Диаграммы являются удобным средством визуального представления данных и наряду с таблицами очень широко используются в отчетной документации. Для создания диаграмм текстовый процессор Microsoft Word имеет подключаемое средство Microsoft Graph. Соответственно, для процессора Microsoft Word 2000 используется программа Microsoft Graph 2000. Как и описанный выше редактор формул Microsoft Equation 3.0, эта программа является внешним компонентом, и ее установка должна специально заказываться при установке текстового процессора.

Два метода создания диаграмм

Текстовый процессор Microsoft Word 2000 предоставляет два метода для вставки диаграмм в документ. Более общий метод основан на том, что сначала в документ вставляется произвольная *базовая диаграмма*, с которой связана некая *базовая таблица* данных. Далее производится настройка диаграммы, которая состоит в настройке внешнего вида и в редактировании содержания. Поскольку содержание основано на базовой таблице, то оно редактируется путем заполнения этой таблицы нужными данными.

Второй, частный метод, основан на том, что диаграмма создается на базе конкретной таблицы, уже имеющейся в документе. В этом случае настройка диаграммы состоит только в настройке внешнего вида. Этот метод очевидно более удобен, но злоупотреблять им не следует, поскольку данные в таблице и диаграмме дублируют друг друга, а не во всяком документе это оправдано. Приемы создания диаграмм на базе таблиц документа мы рассмотрим в упражнении 12.2. Глава 12. Создание комплексных текстовых документов

Создание базовой диаграммы

Создание диаграммы начинается с создания базовой диаграммы командой Вставка Объект. В открывшемся диалоговом окне Вставка объекта следует выбрать пункт Диаграмма Microsoft Graph 2000, после чего в документ вставляется диаграмма, с которой связана некая *базовая таблица* (рис. 12.10). Рассматривайте эту таблицу как шаблон. Ее ячейки следует заполнить собственными данными, причем заполнение можно автоматизировать путем импорта данных из какой-либо иной таблицы, например из таблицы Microsoft Excel.





Настройка внешнего вида диаграммы

Существует множество различных типов диаграмм и графиков, отличающихся способом визуального представления связанных с ними данных. Выбор типа диаграммы производят в диалоговом окне Тип диаграммы (Диаграмма • Тип диаграммы), которое имеет пару вкладок (для стандартных и нестандартных типов диаграмм).

Тип диаграммы выбирают в поле Тип, просматривая при этом внешний вид образца в поле Вид. Выбрав форму диаграммы, приступают к ее настройке. Настройка диаграммы состоит в выборе элементов оформления диаграммы и элементов представления данных и выполняется в диалоговом окне Параметры диаграммы (Диаграмма » Параметры).

Элементы представления данных — это точки на графиках, столбцы гистограмм, секторы круговых диаграмм — в общем, все то, что служит для непосредственного

отображения данных. Элементы оформления — это название диаграммы, названия ее осей, «легенда» (специальное поле, в котором приведены условные обозначения для групп элементов данных), подписи к элементам данных и линии координатной сетки. Настройку выполняют подключением или отключением тех или иных элементов.

Элементы диаграммы бывают связанными или присоединенными. Присоединенные элементы можно редактировать, а связанные — нельзя. Так, например, название диаграммы, названия ее осей и легенду можно редактировать отдельно — это присоединенные элементы оформления. Подписи к элементам данных редактировать на диаграмме нельзя — они связаны со значениями в базовой таблице и потому считаются связанными элементами.

Для каждого из присоединенных элементов оформления можно выполнить индивидуальное форматирование. Для этого надо в поле диаграммы щелкнуть дважды на поле присоединенного элемента — откроется соответствующее диалоговое окно форматирования (Формат легенды, Формат оси, Формат названия диаграммы, Формат области построения и т. д.). Состав вкладок и других элементов управления этих диалоговых окон зависит от свойств конкретного присоединенного элемента. Так, например, средства форматирования осей диаграммы отличаются от средств форматирования ее названия.

Настройка элементов данных и элементов оформления — это как бы внутренние средства настройки диаграмм. Они определяют свойства диаграммы как объекта. Однако возможно также и редактирование объекта в целом в составе документа. С приемами редактирования общих свойств объектов Word 2000 мы уже познакомились в разделе 12.1. Так, например, для выделенной диаграммы можно с помощью мыши изменять горизонтальный и вертикальный размеры объекта путем перетаскивания маркеров. При изменении размера диаграммы возможно автоматическое перемасштабирование ее элементов оформления.

12.6. Использование графических объектов

В документы Microsoft Word можно вставлять два типа графических объектов: *рисунки* и *изображения*. На русском языке разница между этими терминами неочевидна, и мы поясним, что под ними понимается в текстовом процессоре Word. *Рисунки* — объекты векторной природы (линии, прямые и кривые, геометрические фигуры, стандартные и нестандартные). Простейшие средства для их создания есть в самом текстовом процессоре.

Изображения — растровые объекты. Текстовый процессор не имеет средств для их создания, поэтому они вставляются как внешние объекты из файла, подготовленного другими средствами (графическим редактором, с помощью сканера, цифровой фотокамеры, графического планшета).

Когда графический объект напечатан на бумаге (в книге, газете, журнале), нам совершенно все равно, какую природу он имеет: векторную или растровую. Но когда этот объект создается, хранится или обрабатывается на компьютере, разница очень

заметная. Дело в том, что эти типы объектов обладают разными наборами свойств, и потому при работе с ними используются разные программные средства.

Характерный пример растрового изображения — обычная фотография. Ни одна линия, ни одна фигура на фотографии не имеет собственных свойств — все они состоят из точек. Только точки в растровом изображении имеют уникальные свойства, по которым их можно отличить друг от друга. Для точек этих свойств немного — координаты точки, размер точки, форма точки и цвет точки. Важнейшим из них является цвет. Только благодаря тому, что каждая точка фотографического изображения имеет некий цвет, мы получаем информацию об объекте съемки при рассмотрении фотографии.

Характерный пример векторного изображения — чертеж. Его можно рассматривать как совокупность линий, имеющих уникальные и различимые свойства. Линии обладают толщиной, цветом, формой, типом (сплошная, пунктирная и т. п.), заливкой (только если линия замкнутая). Точки в векторном изображении неразличимы. Мы знаем, что все линии состоят из бесконечного количества точек, но не рассматриваем их свойства.

В растровой графике, где линия является совокупностью конечного количества точек, она может быть многоцветной, поскольку каждая точка может обладать цветом. В векторной графике многоцветных линий быть не может — это один объект, обладающий одним свойством цвета.

В растровых объектах решающую роль играет цвет, а форма — условна. Рассмотрев прямую линию на фотографии с помощью увеличительно стекла, можно легко убедиться, что она отнюдь не прямая. В векторных объектах форма линий играет решающую роль, а цвет — условен.

В терминологии программы Microsoft Word векторные объекты называются *рисунками (pictures)*, а растровые — изображениями (images). Рисунки всегда внедрены в документ — их можно редактировать непосредственно по месту. Изображения вставляют в документ методом связывания или внедрения. Их редактирование средствами текстового процессора невозможно, но возможно управление их положением и их визуализацией. Под визуализацией понимается метод отображения с учетом яркости и контрастности.

Работа с рисунками



Создание и редактирование рисунков. Для работы с векторными рисунками служит панель инструментов Рисование (Вид • Панели инструментов • Рисование). Основным средством этой панели, предназначенным для создания простейших объектов, является раскрывающийся список Автофигуры. В его категориях представлены заготовки для создания линий, прямых и кривых, простейших геометрических фигур, фигурных стрелок и выносных линий, чертежных элемен-

тов для блок-схем и функциональных схем и прочего. При создании и редактировании векторных объектов используют следующие приемы и средства.
- 1. Векторные объекты создают путем их выбора из категорий списка Автофигуры.
- 2. Их размер редактируют путем перетаскивания маркеров выделенного объекта в поле документа.
- 3. Удобным средством, упрощающим создание геометрических фигур, является вспомогательная координатная сетка. Командой Действия ▶ Сетка открывают диалоговое окно Привязка к сетке. В нем задают шаг сетки и способ отображения горизонтальных и вертикальных линий. Флажок Привязать к сетке обеспечивает точное позиционирование узловых точек фигур в узлах координатной сетки. Он удобен, если создаются простые (преимущественно прямолинейные) геометрические фигуры. При редактировании готовых фигур привязка к узлам сетки может создавать неудобства — в этом случае ее отключают или выполняют перемещение объектов при нажатой клавише ALT.
- 4. Толщина контурной линии и цвет заливки объекта относятся к свойствам объекта. Все свойства объектов можно редактировать в диалоговом окне Формат автофигуры, которое открывают командой Формат ▶ Автофигура, или через контекстное меню объекта, или двойным щелчком на самом объекте. В частности, для управления толщиной и формой контурных линий, а также параметрами заливки служат элементы управления вкладки Цвета и линии данного диалогового окна.
- 5. Поворотом объекта можно управлять дискретно и непрерывно. Для произвольного поворота фигуры используют кнопку Свободное вращение на панели инструментов Рисование. Для поворота на фиксированный угол значение угла вводят в поле счетчика Поворот на вкладке Размер диалогового окна Формат автофигуры.
- 6. Взаимодействие рисованного объекта с окружающим текстом может быть достаточно сложным. Так, например, текст может обтекать рисунок по заданной схеме, но он может лежать и поверх рисунка, и под ним. Выбор метода взаимодействия рисунка с текстом выполняют на вкладке Положение в диалоговом окне Формат автофигуры.

Создание надписей в поле рисунка. Рисованные объекты могут содержать текстовые элементы, например: заголовки, буквенные или цифровые обозначения на схемах и чертежах. В принципе, необходимые надписи можно создать и основными средствами текстового процессора, но в этом случае очень трудно обеспечить точное положение рисунка относительно связанного с ним текста, особенно если текст не окончателен и может далее редактироваться и форматироваться. Для Web-страниц этот метод вообще неприемлем, поскольку они форматируются при каждом просмотре, причем непредсказуемым образом.

Для создания текстовых элементов, присоединенных к автофигурам или рисункам, служит специальное средство Надпись (Вставка ► Надпись). Создав автофигуру, рядом создают элемент Надпись. В поле надписи вводят необходимый текст, после чего надпись можно редактировать. Ее размер подгоняют под размер содержащегося в ней текста перетаскиванием маркеров. Прочие свойства надписи задают в диалогоВОМ ОКНЕ Формат надписи, которое для выделенной надписи открывают командой Формат ► Надпись. Элементы управления, представленные на вкладках этого окна, позволяют настроить:

- фоновый цвет (если задать параметр Нет заливки, надпись будет лежать на прозрачном фоне);
- цвет, тип и толщину обрамляющих линий (если при выборе цвета задать параметр Нет линий, то прочие параметры не имеют смысла);
- размеры внутренних полей между текстом и внешней рамкой поля Надпись (назначаются на вкладке Надпись).

Создав объект Надпись, его можно сгруппировать с рисунком, и тогда они будут представлять цельную композицию.

Для автофигур есть особое средство создания текстового оформления — текст может размещаться в поле автофигуры. Это выполняют командой Добавить текст в контекстном меню автофигуры. Если текст слишком велик, можно либо изменить размер автофигуры путем перетаскивания ее маркеров, либо изменить формат текста, уменьшив размер шрифта средствами панели Форматирование.

Работа с композициями рисунков. Более сложные рисунки создаются путем комбинирования простейших рисунков, то есть являются композициями. В случае, когда готовится композиционный рисунок, следует принимать во внимание не только взаимодействие объектов с окружающим текстом, но и их взаимодействие между собой.

- Несколько простейших объектов группируют в один композиционный объект командой Группировка ▶ Группировать контекстного меню. Для группировки все объекты должны быть предварительно выделены, например щелчками левой кнопки мыши при нажатой клавише SHIFT. Обратная операция Группировка ▶ Разгруппировать позволяет «разобрать» композиционный объект на составляющие.
- 2. Если объекты, составляющие композицию, перекрывают друг друга, важно иметь средство управления их перекрытием. По умолчанию предполагается, что каждый объект имеет собственный «слой» в рисунке. Объекты, созданные раныше, лежат ниже, а объекты, созданные позже, располагаются на более высоких слоях. Соответственно, при наложении более поздние объекты перекрывают более ранние. Этот порядок можно изменить, выбрав положение выделенного объекта относительно других объектов и относительно основного текста. Средства для этого представлены в пункте Порядок контекстного меню объекта.
- 3. Если объекты, составляющие композицию, не перекрывают друг друга, важно иметь средство их относительного выравнивания между собой. Для взаимного выравнивания нескольких объектов их следует выделить, а затем дать команду Действия ▶ Выровнять/распределить (с помощью кнопки Действия панели инструментов Рисование).

Операция распределения выполняется, только если группа состоит более чем из двух объектов. Между объектами автоматически устанавливаются равные интервалы. При выравнивании по вертикали объекты можно равномерно распределить по горизонтали и, соответственно, наоборот.

Работа с клипартами. Создание достаточно сложных композиций может быть очень трудоемким. В таких случаях используют готовые библиотеки (коллекции) рисунков (клипартов), в том числе и тематических. Такие библиотеки распространяются на отдельных компакт-дисках, их можно найти в Интернете, но базовая, простейшая коллекция может быть установлена вместе с текстовым процессором — она входит в комплект поставки пакета Microsoft Office 2000.

Для вставки клипартов используют команду Вставка • Рисунок • Картинки. Соответствующая кнопка имеется и на панели инструментов Рисование. Открывающееся при этом диалоговое окно называется Вставка картинки. Это название достаточно условное, поскольку клипарт — понятие расширенное. К клипартам относят не только графические объекты, но и звуковые клипы, и видеоклипы — их тоже можно вставить в документ средствами данного диалогового окна.

Графические клипарты сосредоточены на вкладке Рисунки. Они классифицированы по категориям (рис. 12.11). Разыскав нужный клипарт, достаточно выделить его и вставить в документ щелчком на кнопке Вставить клип.



Рис. 12.11. Выбор категории клипартов

При работе с клипартами следует иметь в виду, что подобрать именно тот клипарт, который наилучшим образом соответствует характеру документа, можно далеко не всегда. Поэтому клипарты следует рассматривать не как готовые средства оформ-

ления, а как заготовки для их создания. Клипарты — это композиционные объекты. Их можно «разбирать» на составляющие, редактировать их элементы по отдельности, создавать композиции из объектов, взятых из разных клипартов. Все это выполняется путем редактирования клипартов, вставленных в документ.

Обычный порядок редактирования клипартов следующий:

- клипарт выделяют щелчком левой кнопки мыши;
- открывают его контекстное меню щелчком правой кнопки;
- в контекстном меню выбирают команду Изменить рисунок он открывается в отдельном окне редактирования;
- в этом окне работают с отдельными объектами, составляющими рисунок.

При работе с объектами клипарта используют команды разгруппировки и изменения порядка. Если из сложной композиции надо выделить один составляющий объект, то простейший прием состоит не в том, чтобы выделить все элементы, которые в него входят, а в том, чтобы удалить те, которые не входят. После каждого из удалений можно подавать отменяющую команду CTRL+Z, проверяя, что изменилось в составе рисунка. Если изменения желательны, их восстанавливают командой CTRL+Y, а если нет — переходят к выбору и удалению других элементов.

Комбинирование объектов, принадлежащих разным клипартам, выполняют путем копирования через буфер обмена Windows (CTRL+C и CTRL+V). При создании новых объектов из готовых клипартов часто приходится изменять размер итогового рисунка. Простейший способ для этого — воспользоваться кнопкой Восстановить границы рисунка на панели инструментов Изменение рисунка. Более правильное название этой кнопки — Подогнать поля, поскольку при этой операции происходит подгонка границ рисунка по размеру содержимого.

Специальные средства оформления. Эти средства оформления представлены кнопками на панели инструментов Рисование. Они позволяют:

- управлять цветом заливки, цветом контура и цветом текста;
- управлять толщиной сплошных линий и параметрами штриховых линий;
- преобразовывать линии в стрелки и управлять формой их концов;
- создавать теневые эффекты;
- создавать трехмерные эффекты.

Для каждой из указанных кнопок открывается палитра, позволяющая настроить результат действия эффекта. Если к объекту применен теневой или трехмерный эффект, то редактировать результат этого эффекта непосредственно в поле документа нельзя, поскольку в отличие от контуров плоских объектов контуры трехмерных эффектов не являются объектами и не имеют управляющих маркеров. Поэтому для объектов, имеющих теневое или трехмерное оформление, используют иные приемы редактирования:

- выделяют объект в поле документа;
- используют кнопку Тень или Объем на панели инструментов Рисование;

- в открывшейся палитре выбирают элемент управления Настройка тени или Настройка объема;
- при этом открывается одноименная панель инструментов, посредством которых и редактируют специальные объекты.

Работа с растровыми изображениями

Под изображениями понимаются растровые графические объекты, исполненные посторонними программными средствами или полученные из внешнего источника. Они вставляются в документ методом связывания или внедрения. Общая команда для вставки таких объектов — Вставка > Рисунок > Из файла. По этой команде открывается стандартное диалоговое окно Добавить рисунок, в котором и производится выбор файла, содержащего изображение.

Выбор метода вставки. В текстовом процессоре Microsoft Word 2000 избранный рисунок можно вставить в документ тремя способами: *внедрением*, *связыванием* и *внедрением* со связыванием.

- 1. В первом случае объект войдет в документ и может транспортироваться вместе с ним.
- 2. Во втором случае объект останется по месту своего хранения, а в документ войдет только указатель на первоисточник.
- В третьем случае объект войдет в документ, но его связь с первоисточником сохранится. Это полезно, если предполагается возможность редактирования первоисточника и надо обеспечить синхронное редактирование и внедренного объекта.

Выбор метода вставки выполняют в диалоговом окне Добавить рисунок. В его правом нижнем углу есть раскрывающийся список, в котором следует выбрать один метод из трех возможных.

Изменение метода вставки. Если в качестве метода вставки было избрано внедрение, то ничего изменить уже нельзя. Пользователь документа, в который внедрено изображение, естественным образом лишен доступа к оригиналу. Если же при вставке был использован один из двух методов, подразумевающих связь с оригиналом, то объект изменить можно.

Если документ готовится не для печати на принтере, а для его передачи заказчику в электронном виде с возможностью последующей обработки, то лишать заказчика возможности редактировать встроенные графические объекты нельзя! В этом случае объекты не должны внедряться. Наиболее правильный прием — вставка объектов связыванием и приложение объектов к файлу документа.

При выделении объекта, имеющего связь с оригиналом, в меню Правка активизируется пункт Связи, открывающий диалоговое окно Связи, представленное на рис. 12.12.

Элементы управления этого диалогового окна позволяют:

- обновить связь (если оригинал изменился);
- разорвать связь (и перейти к хранению объекта в документе);

- сменить источник (установить связь с другим объектом или с тем же объектом, но хранящимся в другом месте);
- перейти к методу одновременного внедрения и связывания путем установки флажка Хранить в документе.

Связи	and a start			R 23
Исходный фай	а: Элонент	Тнят	Обновление	OK
C)14ns/3D01	eps	Graphic	3an	Отнена
				Обновить
				Отврыть назыник
				Снонить источник
1			1	Разорвать связь
Источник: Элемент:	Сі Мон документы) Ріс	rbook\grafica\vis\3001	eps	
Тип:	Graphic			
Обновление:	C attentioners	Не обновлять с	953b	
	C no sampacy		HEHTE	

Рис. 12.12. Редактирование свойств связей между объектом и документом



Взаимодействие изображения с текстом. Основная часть инструментов для настройки свойств изображений в текстовом документе сосредоточена на панели инструментов Настройка изображения (Вид ► Панели инструментов ► Настройка изображения).

По способу взаимодействия с текстом выделяют два основных типа изображений: внедренные в строку (inline) и свободные (floating). Изображения первого типа можно условно рассматривать как отдельные символы: при движении текста в процессе редактирования изображение перемещается вместе с ним и остается в том месте текста, куда его поместили. Положение свободного изображения на странице не связано с позицией ввода. Изображение взаимодействует с текстом посредством обтекания.

Для управления методом взаимодействия изображения с текстом служит вкладка Положение в диалоговом окне Формат рисунка, которое открывают командой Формат > Рисунок или кнопкой Формат рисунка на панели инструментов Настройка изображения. Элемент управления В тексте обеспечивает внедрение изображения в текстовую строку. Прочие элементы служат для выбора одного из методов обтекания, ранее рассмотренных нами в разделе 12.1.

Приемы управления визуализацией изображения и редактирования. В текстовом процессоре Microsoft Word 2000 имеются два средства управления тем, как отображается встроенное растровое изображение. Первое средство внутреннее, а второе — внешнее, подключаемое при установке программы. Внутреннее средство представлено элементами управления панели инструментов Настройка изображения (Вид ▶ Панели инструментов ▶ Настройка изображения). Внешним средством редак-

474

тирования изображений является графический редактор Microsoft Photo Editor 3.0. Он должен быть подключен при установке Microsoft Word 2000 точно так же, как редактор формул Microsoft Equation 3.0 и редактор диаграмм и графиков Microsoft Chart 2000.

Внутреннее средство визуализации изображений имеет относительно малые возможности. При его использовании оригинал изображения не меняется, а меняется только способ его отображения в документе. Фактически здесь редактируется не изображение, а фильтр, управляющий тем, как изображение выглядит в документе. На панели инструментов Настройка изображения средства настройки изображения представлены следующими кнопками:

- Увеличить контрастность;
- Уменьшить контрастность;
- Увеличить яркость;
- Уменьшить яркость;
- Обрезка;
- Установить прозрачный цвет.

Функция установки прозрачного цвета имеет особое значение для создания Webстраниц. Она позволяет назначить любой из цветов изображения (но только один) в качестве «прозрачного». При размещении такого графического объекта поверх других объектов (это выполняется настройкой метода обтекания) все объекты нижележащего слоя видны через те участки верхнего изображения, которые имеют цвет, назначенный прозрачным. Разумеется, изображения, используемые для такого представления, надо готовить особо. Они должны иметь большие участки, окрашенные однородным фоновым цветом. Для этого изображение либо предварительно обрабатывают в графическом редакторе, либо сразу снимают цифровой фотокамерой на однородном фоне. Однородный фон, как правило, выбирают синего или голубого цвета.

Внешнее средство редактирования изображений (редактор Microsoft Photo Editor 3.0) рассчитано на изменение файла оригинала и потому применимо только к изображениям, внедренным в документ, но не связанным. Более того, вставку изображения в документ в этом случае надо выполнять не как обычно (Вставка > Рисунок > Из файла), а другим способом — Вставка > Объект > Microsoft Photo Editor 3.0 Photo. При этом открывается окно создания нового изображения New (Создать), в котором следует включить переключатель Open an Existing Picture (Открыть существующее изображение).

Заранее подготовленное изображение открывается из файла и может редактироваться средствами редактора Microsoft Photo Editor 3.0. По окончании редактирования окно редактора закрывают, и изображение автоматически встраивается в текстовый документ. Если в дальнейшем потребуется продолжить его редактирование, то при двойном щелчке на объекте изображение откроется непосредственно в редакторе Microsoft Photo Editor 3.0.

Практическое занятие



Упражнение 12.1. Создание сложных таблиц методом рисования

На рис. 12.13 представлено платежное поручение банку. По своей сути платежное поручение является табличной формой сложной структуры. В данном упражнении мы рассмотрим процесс ее создания средствами текстового процессора Microsoft Word.

ПЛАТЕЖНОЕ ПОРУЧЕНИЕ №	Дата	Вид платежа	<u> </u>	0401060
Сумма прописью				
	C	умма		
	C	iч. №		
Плательщик				
	E	ик		
	C	'u. №		
Банк плательщика	E	ик		
	C	ч. №		
Банк получателя				
	C	ч. №		
	Ē	ид on.	Срок пл	ат.
	۲	аз. пл.	Очер. п	лат.
Получатель	к	од	Рез. по.	ne
Назначение платежа				<u> </u>
Подписи			Отметки	банка
м.п				

Рис. 12.13. Форма платежного поручения

476

- 1. Запустите текстовый процессор.
- 2. Создайте новый документ на базе шаблона Обычный.
- 3. В качестве режима представления документа включите Режим разметки (Вид Разметка страницы), чтобы четко видеть границы полосы набора.
- Откройте панель инструментов Таблицы и границы (Вид) Панели инструментов) Таблицы и границы).
- 5. Выберите инструмент Нарисовать таблицу.
- 6. Методом протягивания нарисуйте с его помощью прямоугольник, ширина которого равна ширине полосы набора. Высота прямоугольника может быть произвольной — его можно будет растянуть или сжать впоследствии. Для этого достаточно навести указатель мыши на нижнюю границу рамки и, когда указатель сменит форму, переместить рамку методом перетаскивания.

Полученный прямоугольник представляет собой внешнюю границу таблицы. Для прочих границ она будет *опорной*, то есть, они должны начинаться и заканчиваться на опорной границе.

Проведите шесть вертикальных линий. Это внутренние границы. Они опираются на внешние границы. Для горизонтальных границ, которые будут на них опираться, они будут выполнять функции опорных. На ширину столбцов не обращайте внимания — ее можно будет изменить впоследствии. Сейчас мы разрабатываем только структуру таблицы.

	1			1	
					i
		i			
			1		
			1		
			l		
		ļ			
					1
					1
	Į				1
ļ					
	l	i			
	1				
		1	1		l l
	1		1		1
	1		1		1
 					1

 Убедитесь, что с помощью инструмента Ластик можно удалить любую из только что проведенных границ. Удаление выполняется одним щелчком. Внешние границы удалить нельзя.

.

- 9. Проведите 14 горизонтальных линий, как показано на рисунке.

- 10. Убедитесь с помощью Ластика в том, что вертикальные линии, ставшие опорными для первой горизонтальной линии, не могут быть удалены.
- 11. Выделите всю таблицу. Для этого введите в нее указатель мыши и дайте команду Таблица ▶ Выделить ▶ Таблица.
- 12. Когда таблица выделена, можно задать высоту ее строк элементом управления Таблица ▶ Свойства таблицы ▶ Строка ▶ Высота строки. Добавьте в нижней части таблицы несколько строк командой Таблица ▶ Добавить ▶ Строки ниже. При необходимости впоследствии можно добавить столько строк, сколько надо.
- 13. Методом перетаскивания вертикальных границ создайте нужное соотношение между шириной столбцов.
- 14. Проведите дополнительные вертикальные линии инструментом Нарисовать таблицу.
- 15. Выделите группы столбцов, которые должны иметь равную ширину. Для этого установите указатель мыши над верхней рамкой таблицы и в тот момент, когда он примет форму стрелки, направленной вниз, щелкните левой кнопкой.
- Выделенные столбцы станут равными по ширине, если щелкнуть на кнопке Выровнять ширину столбцов. расположенной на панели инструментов Таблицы и границы.
- 17. Отмените отображение границ необходимых ячеек инструментом Границы ячеек.

-



- 18. Заполните текстовые поля таблицы. Гарнитуру шрифта, его размер и начертание, тип выравнивания задайте с помощью инструментов панели Форматирование.
- 19. Обратите внимание на то, что в ячейках таблицы имеет значение не только горизонтальное, но и вертикальное выравнивание, поэтому для задания выравнивания заголовков средств панели Форматирование недостаточно. Нужный метод выравнивания (один из девяти) выбирают в палитре, которая открывается щелчком на раскрывающей кнопке в центре панели Таблицы и границы.
- 20. Завершив создание таблицы, сохраните документ Word в папке \Мои документы.
- Мы научились создавать таблицы сложной структуры методом «рисования» и использовать автоматические средства управления шириной столбцов, высотой ячеек и их выравниванием.

Упражнение 12.2. Создание диаграмм на основе таблиц



Ниже представлена таблица с данными о среднем количестве регистраций новых автомобилей в неделю в разных городах.

F				Марки авт	омобил	ей		
Города	Жигули	Самара	Нива	Москвич	Ока	Таврия	Мерседес	Тойота
Москва	502	536	120	266	96	11	86	152
Воронеж	206 312	312	62	104	83	ка Таврия Мерседес Той 96 11 86 1! 83 18 1 6 75 22 2 1	6	
Саратов	314	428	71	92	75	22	2	13

В этом упражнении мы построим диаграмму на базе данной таблицы.

1. Запустите текстовый процессор.

- 2. Создайте новый документ на базе шаблона Обычный.
- 3. В качестве режима представления документа включите Режим разметки (Вид ► Разметка страницы), чтобы четко видеть границы полосы набора.
- Командой Таблица ▶ Добавить ▶ Таблица создайте базовую таблицу, имеющую 5 строк и 9 столбцов.
- Выделите две верхние ячейки первого столбца и объедините их командой Таблица ▶ Объединить ячейки.
- Выделите ячейки первой строки для столбцов со второго по девятый и объедините их.
- 7. Заполните таблицу согласно прилагаемому образцу.
- Установите указатель мыши в поле таблицы и выделите таблицу командой Таблица → Выделить → Таблица. Скопируйте выделенную таблицу в буфер обмена (Правка → Копировать).
- 9. Вставьте базовую днаграмму командой Вставка ► Объект ► Диаграмма Microsoft Graph 2000. Рядом с диаграммой развернется ее базовая таблица.
- 10. Выделите содержимое базовой таблицы диаграммы щелчком на ячейке, образованной на пересечении заголовков строк и столбцов в левом верхнем углу.
- 11. Замените содержимое базовой таблицы содержимым своей таблицы командой вставки содержимого из буфера обмена (Правка ▶ Вставить).
- 12. Обратите внимание на то, как изменилась диаграмма она пришла в соответствие с содержимым таблицы.
- 13. На днаграмме выделите область построения. Щелкните правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите пункт Тип диаграммы. Средствами открывшегося диалогового окна проверьте, как выглядят диаграммы других (стандартных и нестандартных) типов.
- 14. Закройте диалоговое окно Тип диаграммы. Сохраните документ Word в папке \Мои документы.
- В этом упражнении мы освоили один из двух основных методов создания диаграмм метод. основанный на использовании базовой таблицы, содержащейся в документе.

Упражнение 12.3. Изучение эффективных приемов работы с графическими объектами



- 1. Запустите текстовый процессор.
- 2. Создайте новый документ на базе шаблона Обычный.
- В качестве режима представления документа включите Режим разметки (Вид Разметка страницы), чтобы четко видеть границы полосы набора.
- 4. Введите несколько строк произвольного текста.
- 5. Командой Вставка ▶ Рисунок ▶ Из файла вставьте ниже текста рисунок из произвольного файла, например из файла C:\Windows\Лес.bmp.

- Выделите рисунок щелчком левой кнопки мыши откроется панель инструментов Настройка изображения. Используя кнопку Формат рисунка, откройте одноименное диалоговое окно.
- 7. На вкладке Положение выберите вариант размещения В тексте. Передвиньте изображение методом перетаскивания, оценивая происходящее взаимодействие с текстом.
- На вкладке Положение диалогового окна Формат рисунка выберите вариант размещения По контуру. Проверьте, как происходит взаимодействие с текстом при перемещении изображения.
- 9. Выделите изображение, скопируйте его в буфер обмена (CTRL+C) и создайте рядом его копию (CTRL+V).
- Перемещая оба изображения, добейтесь их положения рядом с выравниванием по верхнему краю.
- Повторите перемещение изображений с выравниванием при нажатой клавише ALT. Убедитесь в том, что перемещение изображений происходит дискретно, с привязкой к узлам невидимой сетки, что позволяет выполнить выравнивание абсолютно точно.
- 12. Выделите одно из изображений. Используя угловой маркер, измените его размер методом перетаскивания.
- 13. Восстановите прежний размер изображения.
- 14. Повторите перетаскивание углового маркера, но при нажатой клавише CTRL. Обратите внимание на то, что характер изменения размера изображения изменился. В данном случае оно перемасштабируется «от центра».
- 15. Сохраните итоговый документ Word в папке \Мои документы.
- Мы освоили два основных приема вставки изображения в текст: с внедрением в строку и со свободным размещением. Мы убедились, что использование клавиш CTRL и ALT при работе с изображениями в документе открывает дополнительные возможности оформления.

Упражнение 12.4. Создание графических заголовков



Для создания художественных графических надписей, например заголовков, текстовый процессор Microsoft Word 2000 имеет специальное программное средство WordArt. Доступ к нему осуществляется двумя способами: либо через панель инструментов WordArt (Вид ▶ Панели инструментов ▶ WordArt), либо с помощью кнопки Добавить объект WordArt на панели инструментов Рисование.

Графические объекты, вставленные в текстовый документ средством WordArt, могут распечатываться вместе с документом на выводном печатающем устройстве, могут отображаться в составе электронного документа, распространяемого в формате Microsoft Word, и могут отображаться на Web-страницах. Однако при экспорте документа в форматы других программ, предназначенных для обработки документов, объекты WordArt не всегда воспроизводятся правильно, то есть при создании документов, в которых содержание играет более высокую роль, чем оформление, использовать художественные заголовки, выполненные средствами WordArt, не рекомендуется.

- 1. Запустите текстовый процессор.
- 2. Создайте новый документ на базе шаблона Обычный.
- В качестве режима представления документа включите Режим разметки (Вид Разметка страницы), чтобы четко видеть границы полосы набора.
- 4. Введите несколько строк произвольного текста.
- Командой Вид > Панели инструментов > WordArt включите отображение панели инструментов WordArt.
- 6. Щелкните на кнопке Добавить объект WordArt произойдет запуск Мастера создания объекта WordArt.
- 7. В окне Коллекция WordArt выберите желаемый стиль оформления надписи.
- 8. В диалоговом окне Изменение текста WordArt выберите желаемый шрифт, его размер, начертание и введите текст создаваемого заголовка (надписи).
- После щелчка на кнопке ОК произойдет вставка созданного объекта в текущий документ Microsoft Word.
- Дальнейшее управление формой и расположением созданного объекта выполняют элементами управления панели инструментов WordArt. Проверьте, как протекают следующие операции (после каждой команды возвращайтесь к исходному состоянию комбинацией CTRL+Z):
 - изменение содержания надписи (Изменить текст);
 - изменение стиля оформления (Коллекция WordArt);
 - изменение характера взаимодействия с основным текстом (Формат объекта WordArt > Положение);
 - изменение формы надписи (Форма WordArt);
 - вращение надписи за один из угловых маркеров (Свободное вращение);
 - выравнивание букв надписи по высоте (Выровнять буквы WordArt по высоте);
 - расположение текста надписи по вертикали (Вертикальный текст WordArt);
 - управление интервалом между символами (Межсимвольный интервал WordArt).
- 11. Закончив эксперименты, создайте заголовок по своему вкусу и сохраните документ Word в папке \Мои документы.
- Мы научились создавать художественные заголовки, внедрять их в документы и редактировать «по месту». В то же время мы узнали, что для документов, передаваемых на последующую обработку, пользоваться этим средством не рекомендуется.

Глава 13

Обработка данных средствами электронных таблиц

Для представления данных в удобном виде используют таблицы. Компьютер расширяет возможности использования таблиц за счет того, что позволяет не только представлять их в электронной форме, но и обрабатывать входящие в них данные. Класс программ, используемых для этой цели, называется *табличными процессорами*, или, проще, электронными таблицами.

Особенность табличных процессоров заключается в том, что с их помощью можно не только вводить данные в ячейки таблиц, редактировать и форматировать их, но и применять формулы для описания связи между значениями, хранящимися в различных ячейках. Расчет по заданным формулам выполняется автоматически. Изменение содержимого какой-либо одной ячейки приводит к пересчету значений всех ячеек, которые с ней связаны формульными отношениями, и, тем самым, при обновлении каких-либо частных данных, обновление всей таблицы происходит автоматически (рис. 13.1).

Применение электронных таблиц упрощает работу с данными и позволяет получать результаты без проведения расчетов вручную или специального программирования. Электронные таблицы нашли широчайшее применение в экономических и бухгалтерских расчетах. Их можно эффективно использовать, например, для:

- автоматической обработки зависящих друг от друга данных;
- автоматизации итоговых вычислений;
- создания сводных таблиц;
- ведения простых баз данных;
- обработки записей баз данных;
- совместной работы с экономическими или бухгалтерскими документами;
- подготовки табличных документов;
- построения диаграмм и графиков по имеющимся данным.



Рис. 13.1. При изменении содержания одной из ячеек таблицы все формулы пересчитываются, и значения в ячейках, которые прямо или косвенно зависят от измененных, автоматически обновляются

Одним из наиболее распространенных средств работы с документами, имеющими табличную структуру, является программа Microsoft Excel. Она предназначена для работы с таблицами данных, преимущественно числовых. При формировании таблицы выполняют ввод, редактирование и форматирование текстовых и числовых данных, а также формул. Наличие средств автоматизации облегчает эти операции. Созданная таблица может быть выведена на печать. В этой главе мы рассмотрим основные понятия и приемы работы с последней версией программы — Microsoft Excel 2000, входящей наряду с другими программами в пакет Microsoft Office 2000.

13.1. Основные понятия электронных таблиц

Рабочая книга и рабочий лист. Строки и столбцы

Документ Excel называется *рабочей книгой*. Рабочая книга представляет собой набор *рабочих листов*, каждый из которых имеет табличную структуру и может содержать одну или несколько таблиц. В окне документа в программе Excel отображается только текущий рабочий лист активной рабочей книги, с которым и ведется работа (рис.12.2). Каждый рабочий лист имеет *название*, которое отображается на *ярлычке листа*, отображаемом в его нижней части. С помощью ярлычков можно переключаться между рабочий листами, входящими в ту же рабочую книгу. Чтобы переименовать рабочий лист, надо дважды щелкнуть на его ярлычке.

Табличное пространство рабочего листа состоит из *строк* и *столбцов*. Столбцы озаглавлены прописными латинскими буквами и, далее, двухбуквенными комбинациями. Всего рабочий лист может содержать до 256 столбцов, пронумерованных от А до IV. Строки последовательно нумеруются числами, от 1 до 65536 (максимально допустимый номер строки).



Рис. 13.2. Рабочий лист электронной таблицы Excel

Ячейки и их адресация

На пересечении столбцов и строк образуются *ячейки* таблицы. Они являются минимальными элементами хранения данных. Обозначение отдельной ячейки сочетает в себе номера столбца и строки (в этом порядке), на пересечении которых она расположена, например: А1 или DE234. Обозначение ячейки (ее номер) выполняет адресную функцию. Адреса ячеек используются при записи формул, определяющих взаимосвязь между значениями, расположенными в разных ячейках. Одна из ячеек всегда является *активной* и выделяется *рамкой активной ячейки*. Эта рамка в программе Excel играет роль *табличного курсора*. Операции ввода и редактирования всегда производятся в активной ячейке. Переместить рамку активной ячейки можно с помощью курсорных клавиш или указателя мыши.

Диапазон ячеек

На данные, расположенные в соседних ячейках, можно ссылаться в формулах, как на единое целое. Такую группу ячеек называют *диапазоном*. Наиболее часто используют прямоугольные диапазоны, образующиеся на пересечении группы последовательно идущих строк и группы последовательно идущих столбцов. Диапазон ячеек обозначают, указывая через двоеточие номера ячеек, расположенных в противоположных углах прямоугольника, например: A1:C15.

Если требуется выделить прямоугольный диапазон ячеек, это можно сделать протягиванием указателя от одной угловой ячейки до противоположной по диагонали. Рамка текущей ячейки при этом расширяется, охватывая весь выбранный диапазон. Чтобы выбрать столбец или строку целиком, достаточно щелкнуть на заголовке столбца (строки). Протягиванием указателя по заголовкам можно выбрать несколько идущих подряд столбцов или строк.

13.2. Ввод, редактирование и форматирование данных

Три типа данных

Отдельная ячейка может содержать данные, относящиеся к одному из трех типов: *текст, число или формула,* — а также оставаться пустой. Программа Excel при сохранении рабочей книги записывает в файл только прямоугольную область рабочих листов, примыкающую к левому верхнему углу (ячейка A1) и содержащую все заполненные ячейки.

Тип данных, размещаемых в ячейке, определяется автоматически при вводе. Если эти данные можно интерпретировать как число, программа Excel так и делает. В противном случае данные рассматриваются как текст. Ввод формулы всегда начинается с символа «=» (знака равенства).

Ввод текста и чисел

Ввод данных осуществляют непосредственно в текущую ячейку или в *строку формул*, располагающуюся в верхней части окна программы непосредственно под панелями инструментов (см. рис. 12.2). Содержимое строки формул всегда соответствует содержимому текущей ячейки, так что оба метода ввода равноправны. Место ввода отмечается текстовым курсором. Если начать ввод нажатием алфавитно-цифровых клавиш, данные из текущей ячейки заменяются вводимым текстом. Если щелкнуть на строке формул или дважды на текущей ячейке, старое содержимое ячейки не удаляется и появляется возможность его редактирования. Вводимые данные в любом случае отображаются как в ячейке, так и в строке формул. Чтобы завершить ввод, сохранив введенные данные, используют кнопку Enter в строке формул или клавишу ENTER на клавиатуре. Чтобы отменить внесенные изменения и восстановить прежнее значение ячейки, используют кнопку Отмена в строке формул или клавишу ESC. Для очистки текущей ячейки или выделенного диапазона проще всего использовать клавишу DELETE.

Форматирование содержимого ячеек

Текстовые данные по умолчанию выравниваются по левому краю ячейки, а числа по правому. Способ выполнения вычислений не зависит от того, каким способом данные отформатированы, но для человека внешний вид данных позволяет быстро определить их назначение.

Числовые форматы. Для экономических расчетов применяют три принципиально разных формата записи чисел: *обычный числовой, финансовый и формат даты.*

Обычный числовой формат используют для записи различных отвлеченных чисел, например: количества какой-либо продукции, процентной ставки, возраста и т. п.

Для записи денежных сумм используются *финансовые* форматы, отличающиеся указанием денежной единицы (например, р.) и фиксированным числом знаков после десятичного разделителя (обычно две цифры, обозначающие копейки). Разумеется, можно денежные суммы записывать и обычными числами, но при работе с финансовым форматом программа иначе подходит к округлению чисел и контролирует, чтобы в результате многочисленных операций с очень большими суммами не потерялось ни единой копейки.

Для записи *даты* можно применять разные варианты форматирования, но надо отдавать себе отчет в том, что, например, запись 12 Октябрь, 1938 также означает некоторое число. Его можно представить как количество миллисекунд, прошедших начиная с некоторой известной программе точки отсчета. Обратите также внимание на то, что хотя даты — это тоже числа, с ними возможны не все числовые операции. Так, например, разность дат имеет физический смысл, а сумма дат ника-кого смысла не имеет.

Текстовые форматы. Текстовые форматы используют для записи текстовых строк и цифровых нечисловых данных. К таким данным относятся, например: почтовые индексы, номера телефонов, регистрационные номера и другие цифровые обозначения. Несмотря на то что номера телефонов записывают цифрами, арифметические операции с ними не имеют никакого смысла.

Изменение формата данных в ячейке. Чтобы изменить формат отображения данных в текущей ячейке или в выбранном диапазоне ячеек, используют команду Формат > Ячейки. Вкладки открывающегося диалогового окна позволяют выбирать формат записи данных (количество знаков после запятой, указание денежной единицы, способ записи даты и прочее), задавать направление текста и метод его выравнивания, определять шрифт и начертание символов, управлять отображением и видом рамок, задавать фоновый цвет.

13.3. Вычисления в электронных таблицах

Формулы

Вычисления в таблицах программы Excel осуществляются при помощи формул. Формула может содержать числовые константы, ссылки на ячейки и функции Excel, соединенные знаками математических операций. Скобки позволяют изменять стандартный порядок выполнения действий. Если ячейка содержит формулу, то в рабочем листе отображается только текущий результат вычисления этой формулы. Чтобы увидеть саму формулу, а не результат ее работы, надо выделить ячейку (сделать ее текущей) и посмотреть на запись, которая отображается в строке формул (рис. 13.3).



Рис. 13.3. В ячейке отображается только результат работы формулы, а сама формула видна в строке формул

Основное правило использования формул в программе Excel состоит в том, что, если значение ячейки *действительно* зависит от других ячеек таблицы, *всегда* следует использовать формулу, даже если операцию легко выполнить «в уме»! Это гарантирует, что последующее редактирование таблицы не нарушит ее *целостности* и правильности производимых в ней вычислений.

Ссылки на ячейки

Взгляните на формулу, представленную на рис. 13.3. В ней записана операция над содержимым двух ячеек. Вместо чисел в формуле использованы имена ячеек — принято говорить, *ссылки на ячейки. Ссылки* выполняют роль адресов ячеек, содержимое которых используется в вычислениях. Это означает, что результат расчета зависит от того, какие числа находятся в ячейках, участвующих в вычислении. Таким образом, ячейка, содержащая формулу, является зависимой. Значение в зависимой ячейке подлежит пересчету всякий раз, когда изменяются значения в ячейках, на которые указывают ссылки, входящие в формулу.

Ссылку на ячейку можно задать разными способами:

• во-первых, адрес ячейки можно ввести вручную;

 другой способ состоит в щелчке на нужной ячейке или выборе диапазона, адрес которого требуется ввести. Ячейка или диапазон при этом выделяются пунктирной рамкой.

Все диалоговые окна программы Excel, которые требуют указания номеров или диапазонов ячеек, содержат кнопки, присоединенные к соответствующим полям. При щелчке на такой кнопке диалоговое окно сворачивается до минимально возможного размера, что облегчает выбор нужной ячейки (диапазона) с помощью щелчка или протягивания (рис. 13.4).



Рис. 13.4. Диалоговое окно в развернутом и свернутом виде

Для редактирования формулы следует дважды щелкнуть на соответствующей ячейке. При этом ячейки (диапазоны), от которых зависит значение формулы, выделяются на рабочем листе цветными рамками, а сами ссылки отображаются в ячейке и в строке формул тем же цветом. Это облегчает редактирование и проверку правильности формул.

Ссылки абсолютные и относительные

Относительная адресация. От метода адресации ссылок зависит, что будет с ними происходить при копировании формулы из одной ячейки в другую. По умолчанию, ссылки на ячейки в формулах рассматриваются как *относительные*. Это означает, что адреса в ссылках при копировании формулы из одной ячейки в другую автоматически изменяются. Они приводятся в соответствие с относительным расположением исходной ячейки и создаваемой копии.

Поясним это обстоятельство на примере. Пусть, например, в ячейке B2 имеется ссылка на ячейку A3, которая располагается на один столбец левее и на одну строку ниже. Если формула будет скопирована в другую ячейку, то такое относительное указание ссылки сохранится. Например, при копировании формулы в ячейку EA27 ссылка будет продолжать указывать на ячейку, располагающуюся левее и ниже, в данном случае на ячейку DZ28.

Абсолютная адресация. При абсолютной адресации адреса ссылок при копировании формулы не изменяются, так что ячейка, на которую указывает ссылка, рассматривается как постоянная (нетабличная). Для изменения способа адресации при редактировании формулы надо выделить ссылку на ячейку и нажать клавишу F4. Элементы номера ячейки, использующие абсолютную адресацию, предваряются символом \$. Например, при последовательных нажатиях клавиши F4 номер ячейки A1 будет записываться как A1, \$A\$1, A\$1 и \$A1. В двух последних случаях один из компонентов номера ячейки рассматривается как абсолютный, а другой как относительный.

13.4. Копирование содержимого ячеек

Копирование и перемещение ячеек в программе Excel можно осуществлять методом перетаскивания или через буфер обмена. При работе с небольшим числом ячеек удобно использовать метод перетаскивания, при работе с большими диапазонами удобнее пользоваться буфером обмена.

Метод перетаскивания

Чтобы методом перетаскивания скопировать или переместить текущую ячейку (выделенный диапазон) вместе с содержимым, следует навести указатель мыши на рамку текущей ячейки (он примет вид стрелки). Теперь ячейку можно перетащить в любое место рабочего листа (точка вставки помечается всплывающей подсказкой).

Для выбора способа выполнения этой операции, а также для более надежного контроля над ней рекомендуется использовать специальное перетаскивание с помощью правой кнопки мыши. В этом случае при отпускании кнопки появляется специальное меню, в котором можно выбрать конкретную выполняемую операцию.

Копирование и перемещение данных через буфер обмена

Передача информации через буфер обмена имеет в программе Excel определенные особенности, связанные со сложностью контроля над этой операцией. Сначала необходимо выделить копируемый (вырезаемый) диапазон и дать команду на его помещение в буфер обмена: Правка • Копировать или Правка • Вырезать. Вставка данных в рабочий лист возможна лишь немедленно после их помещения в буфер обмена. Попытка выполнить любую другую операцию приводит к отмене начатого процесса копирования или перемещения. Однако утраты данных не происходит, поскольку «вырезанные» данные удаляются из места их исходного размещения только когда вставка будет успешно завершена.

Место вставки определяется путем указания ячейки, соответствующей верхнему левому углу диапазона, помещенного в буфер обмена, или путем выделения диапазона, который по размерам в точности равен копируемому (перемещаемому). Вставка выполняется командой Правка > Вставить. Для управления способом вставки можно использовать команду Правка > Специальная вставка. В этом случае правила вставки данных из буфера обмена задаются в открывшемся диалоговом окне.

13.5. Автоматизация ввода

Так как таблицы часто содержат повторяющиеся или однотипные данные, программа Excel предоставляет средства для автоматизации ввода. К числу предоставляемых средств относятся: *автозавершение, автозаполнение числами* и *автозаполнение формулами*.

Автозавершение

Для автоматизации ввода текстовых данных используется метод автозавершения. Его применяют при вводе в ячейки одного столбца рабочего листа текстовых строк, среди которых есть повторяющиеся. Такая ситуация часто возникает при использовании рабочей книги Excel в качестве базы данных.

В ходе ввода текста в очередную ячейку программа проверяет соответствие введенных символов строкам, имеющимся в этом столбце выше. Если обнаружено однозначное совпадение, введенный текст автоматически дополняется. Нажатие клавиши ENTER подтверждает операцию автозавершения, в противном случае ввод можно продолжать, не обращая внимания на предлагаемый вариант.

Можно прервать работу средства автозавершения, оставив в столбце пустую ячейку. И наоборот, чтобы использовать возможности средства автозавершения, заполненные ячейки должны идти подряд, без промежутков между ними.

Автозаполнение числами

При работе с числами используется метод автозаполнения. В правом нижнем углу рамки текущей ячейки имеется черный квадратик — это *маркер заполнения*. При наведении на него указатель мыши (он обычно имеет вид толстого белого креста) приобретает форму тонкого черного крестика. Перетаскивание маркера заполнения рассматривается как операция «размножения» содержимого ячейки в горизонтальном или вертикальном направлении.

Если ячейка содержит число (в том числе дату или денежную сумму), то при перетаскивании маркера происходит либо копирование ячеек, либо их заполнение данными по закону арифметической прогрессии. Для выбора способа автозаполнения следует производить специальное перетаскивание с использованием правой кнопки мыши. Пусть, например, ячейка A1 содержит число 1. Наведите указатель мыши на маркер заполнения, нажмите правую кнопку мыши, и перетащите маркер заполнения так, чтобы рамка охватила ячейки A1, B1 и C1, и отпустите кнопку мыши. Если теперь выбрать в открывшемся меню пункт Копировать ячейки, все ячейки будут содержать число 1. Если же выбрать пункт Заполнить, то в ячейках окажутся числа 1, 2 и 3.

Заполнение прогрессией. Чтобы точно сформулировать условия заполнения ячеек, следует дать команду Правка > Заполнить > Прогрессия. В открывшемся диалоговом окне Прогрессия выбирается тип прогрессии, величина шага и предельное значение (рис. 13.5). После щелчка на кнопке ОК программа Excel автоматически заполняет ячейки в соответствии с заданными правилами.

Расположение	Тип	ГЕДИРИЦЫ	
По сторбкан	Саруфиятинеская	Г дерь	
С по сторбкан	Сронотринеская	С рабочий день	
Вэтоматичаское	Сат <u>ы</u>	С весяц	
определение шага	Сат <u>ы</u>	С грд	
1 1	Предельное у	ачениа:	

Рис. 13.5. Настройка параметров арифметической прогрессии для автоматического заполнения выделенных ячеек

Автозаполнение формулами

Эта операция выполняется так же, как автозаполнение числами. Ее особенность заключается в необходимости копирования ссылок на другие ячейки. В ходе автозаполнения во внимание принимается характер ссылок в формуле: относительные ссылки изменяются в соответствии с относительным расположением копии и оригинала, а абсолютные ссылки остаются без изменений.

Для примера предположим, что значения в третьем столбце рабочего листа (столбце С) вычисляются как суммы значений в соответствующих ячейках столбцов А и В. Введем в ячейку С1 формулу =A1+B1. Теперь скопируем эту формулу методом автозаполнения во все ячейки третьего столбца таблицы. Благодаря относительной адресации формула будет правильной для всех ячеек данного столбца. В таблице 13.1 приведены правила обновления ссылок при автозаполнении вдоль строки или вдоль столбца.

0	Ссылка в следующей ячейке					
Ссылка в исходнои ячеике	При заполнении вправо	При заполнении вниз				
А1 (относительная)	B1	A2				
\$А1 (абсолютная по столбцу)	\$A1	\$A2				
А\$1 (абсолютная по строке)	B\$1	A\$1 ·				
\$А\$1 (абсолютная)	\$A\$1	\$A\$1				

Таблица 13.1. Правила обновления ссылок при автозаполнении

13.6. Использование стандартных функций

Стандартные функции используются в программе Excel только в формулах. Вызов функции состоит в указании в формуле *имени функции*, после которого в скобках указывается *список параметров*. Отдельные параметры разделяются в списке точкой с запятой. В качестве параметра может использоваться число, адрес ячейки или произвольное выражение, для вычисления которого также могут использоваться функции.

Палитра формул

Если начать ввод формулы щелчком на кнопке Изменить формулу (в строке формул), то под строкой формул появляется *палитра формул*, обладающая свойствами диалогового окна. Она содержит значение, которое получится, если немедленно завершить ввод формулы. В левой части строки формул, где раньше располагался номер текущей ячейки, теперь появляется раскрывающийся список функций. Он содержит десять функций, которые использовались последними, а также пункт Другие функции.

Использование мастера функций

При выборе пункта Другие функции запускается Мастер функций, облегчающий выбор нужной функции. В списке Категория выбирается категория, к которой относится функция (если определить категорию затруднительно, используют пункт Полный алфавитный перечень), а в списке Функция — конкретная функция данной категории. После щелчка на кнопке ОК имя функции заносится в строку формул вместе со скобками, ограничивающими список параметров. Текстовый курсор устанавливается между этими скобками.

Ввод параметров функции

В ходе ввода параметров функции палитра формул изменяет вид. На ней отображаются поля, предназначенные для ввода параметров. Если название параметра указано полужирным шрифтом, то этот параметр является обязательным и соответствующее поле должно быть заполнено. Параметры, названия которых приводятся обычным шрифтом, можно опускать. В нижней части палитры приводится краткое описание функции, а также назначение изменяемого параметра.

Параметры можно вводить непосредственно в строку формул или в поля палитры формул, а если они являются ссылками — выбирать на рабочем листе. Если параметр задан, в палитре формул указывается его значение, а для опущенных параметров — значения, принятые по умолчанию. Здесь можно также увидеть значение функции, вычисленное при заданных значениях параметров (см. рис. 13.6).

Правила вычисления формул, содержащих функции, не отличаются от правил вычисления более простых формул. Ссылки на ячейки, используемые в качестве параметров функции, также могут быть относительными или абсолютными, что учитывается при копировании формул методом автозаполнения.

СУММ СРЗНАЧ ЕСЛИ ГИПЕРССЫЛКА СЧЁТ МАКС SIN СУММЕСЛИ ППЛАТ СТАНДОТКЛОН Другие функции...



Рис. 13.6. Строка формул и палитра формул

13.7. Итоговые вычисления

Большая часть функций, доступных с помощью мастера, предназначена для научных вычислений. Отдельную категорию составляют также Финансовые функции, предназначенные для выполнения расчетов, связанных с денежными суммами. Функции этой категории позволяют, например, определить размеры амортизационных отчислений, срок выплаты кредита и подобные величины.

В экономических и бухгалтерских расчетах применяют, главным образом, *итоговые функции*. Общим свойством этих функций является то, что их список параметров может содержать заранее неизвестное количество параметров (или диапазон неопределенного размера), а в результате вычисления получается одно число, каким-то образом характеризующее весь набор параметров. К сожалению, конкретные функции такого рода разбросаны по различным категориям, хотя большая их часть находятся в категориях Математические и Статистические.

Итак, итоговые вычисления предполагают получение числовых характеристик, описывающих определенный набор данных в целом. Например, возможно вычисление:

- суммы значений элементов, входящих в набор;
- среднего значения и других статистических характеристик;
- количества или доли элементов набора, удовлетворяющих определенных условиям.

Итоговые вычисления в программе Excel выполняются при помощи встроенных функций. Особенность итоговых функций состоит в том, что при их задании про-

грамма пытается «угадать», в каких ячейках заключен обрабатываемый набор данных, и задать параметры функции автоматически.

В качестве параметра итоговой функции чаще всего задается прямоугольный диапазон ячеек, размер которого определяется автоматически. Выбранный диапазон рассматривается как отдельный параметр («массив»), и в вычислениях используются все ячейки, составляющие его.

Суммирование

Наиболее типичная из функций, предназначенных для итоговых вычислений, это функция суммирования (СУММ). Это единственная функция, для применения которой есть отдельная кнопка на стандартной панели инструментов (кнопка Автосумма). Диапазон суммирования, выбираемый автоматически, включает ячейки с данными, расположенные над текущей ячейкой (предпочтительнее) или слева от нее и образующие непрерывный блок. При неоднозначности выбора используется диапазон, непосредственно примыкающий к текущей ячейке.

Автоматический подбор диапазона не исключает возможности редактирования формулы. Можно переопределить диапазон, который был выбран автоматически, а также задать дополнительные параметры функции.

Другие функции итоговых вычислений

Прочие функции для итоговых вычислений выбираются обычным образом, с помощью раскрывающегося списка в строке формул или с использованием мастера функций. В число таких функций входят, например, функции ДИСП (вычисляет дисперсию), МАКС (максимальное число в диапазоне), СРЗНАЧ (среднее арифметическое значение чисел диапазона), СЧЕТ (подсчет ячеек с числами в диапазоне) и другие. Перечисленные функции относятся к категории Статистические.

Функции, предназначенные для выполнения итоговых вычислений, часто применяют при использовании таблицы Excel в качестве базы данных, а именно на фоне фильтрации записей или при создании сводных таблиц.

13.8. Печать документов Excel

Экранное представление электронной таблицы в Excel значительно отличается от того, что получается при выводе данных на печать. Это связано с тем, что единый рабочий лист приходится разбивать на фрагменты, размеры которых зависят от формата печатной страницы. Кроме того, элементы оформления рабочего окна программы: номера строк и столбцов, условные границы ячеек — обычно не отображаются при печати.

Предварительный просмотр

Перед печатью рабочего листа следует перейти в режим предварительного просмотра (кнопка Предварительный просмотр на стандартной панели инструментов). Режим предварительного просмотра (рис. 13.7) не допускает редактирования документа, но позволяет увидеть его на экране точно в таком виде, в каком он будет



Рис. 13.7. Предварительный просмотр документа перед печатью

напечатан. Кроме того, режим предварительного просмотра позволяет изменить свойства печатной страницы и параметры печати.

Управление в режиме предварительного просмотра осуществляется при помощи кнопок, расположенных вдоль верхнего края окна. Кнопка Страница открывает диалоговое окно Параметры страницы, которое служит для задания параметров печатной страницы: ориентации листа, масштаба (изменение масштаба позволяет управлять числом печатных страниц, необходимых для документа), размеров полей документа. Здесь же можно задать верхние и нижние колонтитулы для страницы (рис. 13.8). На вкладке Лист включается или отключается печать сетки и номеров строк и столбцов, а также выбирается последовательность разбиения рабочего листа на страницы, когда рабочий лист превосходит размер печатного листа как по длине, так и по ширине.

Изменить величину полей страницы, а также ширину ячеек при печати можно также непосредственно в режиме предварительного просмотра при помощи кнопки Поля. При щелчке на этой кнопке на странице появляются маркеры, указывающие границы полей страницы и ячеек. Изменить положение этих границ можно методом перетаскивания.

Завершить работу в режиме предварительного просмотра можно тремя способами, в зависимости от того, что планируется делать дальше. Щелчок на кнопке Закрыть

13.8. Печать документов Excel



Рис. 13.8. Заполнение колонтитула

позволяет вернуться к редактированию документа. Щелчок на кнопке Разметка страницы служит для возврата к редактированию документа, но в режиме разметки страницы. В этом режиме документ отображается таким образом, чтобы наиболее удобно показать не содержимое ячеек таблицы, а область печати и границы страниц документа. Переключение между режимом разметки и обычным режимом можно также осуществлять через меню Вид (команды Вид • Обычный и Вид • Разметка страницы). Третий способ — начать печать документа.

Печать документа

Щелчок на кнопке Печать открывает диалоговое окно Печать, используемое для распечатки документа (его можно открыть и без предварительного просмотра – с помощью команды Файл → Печать). Это окно содержит стандартные средства управления, применяемые для печати документов в любых приложениях.

Выбор области печати

Область печати — эта часть рабочего листа, которая должна быть выведена на печать. По умолчанию область печати совпадает с заполненной частью рабочего листа и представляет собой прямоугольник, примыкающий к верхнему левому углу рабочего листа и захватывающий все заполненные ячейки. Если часть данных не должна выводиться на бумагу, область печати можно задать вручную. Для этого надо выделить ячейки, которые должны быть включены в область печати, и дать команду Файл • Область печати • Задать. Если текущей является одна-единственная ячейка, то программа предполагает, что область печати просто не выделена, и выдает предупреждающее сообщение.

Если область печати задана, то программа отображает в режиме предварительного просмотра и распечатывает только ее. Границы области печати выделяются на рабочем листе крупным пунктиром (сплошной линией в режиме разметки) — рис. 13.9. Для изменения области печати можно задать новую область или командой Файл Область печати > Убрать вернуться к параметрам, используемым по умолчанию.

497

Глава 13. Обработка данных средствами электронных таблиц



Рис. 13.9. Просмотр электронной таблицы в режиме разметки

Границы отдельных печатных страниц отображаются на рабочем листе мелким пунктиром. В некоторых случаях требуется, чтобы определенные ячейки располагались вместе на одной и той же печатной странице или, наоборот, разделение печатных страниц происходило в определенном месте рабочего листа. Такая возможность реализуется путем задания границ печатных страниц вручную. Чтобы вставить разрыв страницы, надо сделать текущей ячейку, которая будет располагаться в левом верхнем углу печатной страницы, и дать команду Вставка > Разрыв страницы. Программа Excel вставит принудительные разрывы страницы перед строкой и столбцом, в которых располагается данная ячейка. Если выбранная ячейка находится в первой строке или столбце А, то разрыв страницы задается только по одному направлению.

13.9. Применение электронных таблиц для экономических и бухгалтерских расчетов

Построение диаграмм и графиков

В программе Excel термин *диаграмма* используется для обозначения всех видов графического представления числовых данных. Построение графического изображения производится на основе *ряда данных*. Так называют группу ячеек с данными в пределах отдельной строки или столбца. На одной диаграмме можно отображать несколько рядов данных.

13.9. Применение электронных таблиц

Диаграмма представляет собой вставной объект, внедренный на один из листов рабочей книги. Она может располагаться на том же листе, на котором находятся данные, или на любом другом листе (часто для отображения диаграммы отводят отдельный лист). Диаграмма сохраняет связь с данными, на основе которых она построена, и при обновлении этих данных автоматически меняет свой вид.

Для построения диаграммы обычно используют Мастер диаграмм, запускаемый щелчком на кнопке Мастер диаграмм на стандартной панели инструментов. Часто удобно заранее выделить область, содержащую данные, которые будут отображаться на диаграмме, но задать эту информацию можно и в ходе работы мастера.

Выбор типа диаграммы

На первом этапе работы мастера выбирают форму диаграммы. Доступные формы перечислены в списке Тип на вкладке Стандартные. Для выбранного типа диаграммы справа имеется несколько вариантов представления данных (палитра Вид), из которых следует выбрать наиболее подходящий. На вкладке Нестандартные отображается набор полностью сформированных типов диаграмм с готовым форматированием. После задания формы диаграммы следует щелкнуть на кнопке Далее.

Выбор данных

Второй этап работы мастера служит для выбора данных, по которым будет строиться диаграмма (рис. 13.10). Если диапазон данных был выбран заранее, то в области предварительного просмотра в верхней части окна мастера появится приблизительное отображение будущей диаграммы. Если данные образуют единый



Рис. 13.10. Выбор данных, отображаемых на диаграмме

прямоугольный диапазон, то их удобно выбирать при помощи вкладки Диапазон данных. Если данные не образуют единой группы, то информацию для отрисовки отдельных рядов данных задают на вкладке Ряд. Предварительное представление диаграммы автоматически обновляется при изменении набора отображаемых данных.

Оформление диаграммы

Третий этап работы мастера (после щелчка на кнопке Далее) состоит в выборе оформления диаграммы. На вкладках окна мастера задаются:

- название диаграммы, подписи осей (вкладка Заголовки);
- отображение и маркировка осей координат (вкладка Оси);
- отображение сетки линий, параллельных осям координат (вкладка Линии сетки);
- описание построенных графиков (вкладка Легенда);
- отображение надписей, соответствующих отдельным элементам данных на графике (вкладка Подписи данных);
- представление данных, использованных при построении графика, в виде таблицы (вкладка Таблица данных).
- В зависимости от типа диаграммы некоторые из перечисленных вкладок могут отсутствовать.

Размещение диаграммы

На последнем этапе работы мастера (после щелчка на кнопке Далее) указывается, следует ли использовать для размещения диаграммы новый рабочий лист или один из имеющихся. Обычно этот выбор важен только для последующей печати документа, содержащего диаграмму. После щелчка на кнопке Готово диаграмма строится автоматически и вставляется на указанный рабочий лист (рис. 13.11).

Редактирование диаграммы

1.4.1

Готовую диаграмму можно изменить. Она состоит из набора отдельных элементов, таких, как сами графики (ряды данных), оси координат, заголовок диаграммы, область построения и прочее. При щелчке на элементе диаграммы он выделяется маркерами, а при наведении на него указателя мыши — описывается всплывающей подсказкой. Открыть диалоговое окно для форматирования элемента диаграммы можно через меню Формат (для выделенного элемента) или через контекстное меню (команда Формат). Различные вкладки открывшегося диалогового окна позволяют изменять параметры отображения выбранного элемента данных.

Если требуется внести в диаграмму существенные изменения, следует вновь воспользоваться мастером диаграмм. Для этого следует открыть рабочий лист с диаграммой или выбрать диаграмму, внедренную в рабочий лист с данными. Запустив мастер диаграмм, можно изменить текущие параметры, которые рассматриваются в окнах мастера, как заданные по умолчанию.



Рис. 13.11. Готовая диаграмма Excel

Чтобы удалить диаграмму, можно удалить рабочий лист, на котором она расположена (Правка ► Удалить лист), или выбрать диаграмму, внедренную в рабочий лист с данными, и нажать клавишу DELETE.

13.10. Использование электронных таблиц как баз данных

Обычно *базы данных* представляют собой набор взаимосвязанных *таблиц*. Простейшие базы данных состоят из одной таблицы. В качестве такой базы данных вполне можно использовать электронную таблицу Excel. Программа Excel включает набор функций, позволяющих выполнять все основные операции, присущие базам данных.

Информация в базе данных состоит из набора *записей*, каждая из которых содержит один и тот же набор *полей*. Записи характеризуются порядковыми номерами, а каждое поле имеет *заголовок*, описывающий его назначение.

Чтобы содержимое рабочего листа рассматривалось как база данных Excel, необходимо придерживаться строгих правил. Каждому полю записи соответствует один

501

столбец рабочего листа. Столбцы базы данных должны идти подряд, без промежутков между ними. В первой строке каждого столбца (точнее, в той строке, с которой начинается база данных) должен быть указан *заголовок* соответствующего поля. Заголовок поля должен занимать не более одной ячейки. Содержимое ячейки заголовка должно быть уникально в пределах рабочего листа.

Записи базы данных должны идти непосредственно ниже строки заголовков. Пустые строки не допускаются. Вообще, пустая строка рассматривается как *признак* окончания базы данных, то есть, записи должны идти подряд, без промежутков между ними.

В базе данных, оформленной таким образом, возможно выполнение большинства операций, характерных для баз данных. Все операции с базами данных выполняются примерно одинаково. Сначала необходимо выбрать любую ячейку в базе данных, а затем начать нужную операцию. При этом весь диапазон записей базы данных выбирается автоматически.

Сортировка базы данных

Для сортировки базы данных используется команда Данные • Сортировка (рис. 13.12). Диалоговое окно Сортировка диапазона служит для выбора поля, по которому производится сортировка. Если заданы заголовки полей, то в качестве обозначений используются именно они, если заголовки отсутствуют, в качестве заголовков используются обозначения столбцов. Первое из выбранных полей определяет *режим первичной сортировки*. Если при совпадении значений в этом поле существуют дополнительные критерии, определяющие порядок записей, то можно также задать поля для *вторичной* и *третичной* сортировки. По любому из полей сортировка может выполняться в порядке *возрастания* или убывания.



Рис. 13.12. Управление сортировкой базы данных

Фильтрация базы данных

Раскрывающая

Так как база данных может включать огромное число записей (в программе Excel естественным пределом служит максимальное число строк рабочего листа — 65536), не всегда требуется отображать все эти записи. Выделение подмножества общего набора записей называется *фильтрацией*. Наиболее простым способом фильтрации в программе Excel является использование *автофильтра*.

Применение автофильтра. Включение режима фильтрации осуществляется командой Данные • Фильтр • Автофильтр. При этом для каждого поля базы данных автоматически создается набор стандартных фильтров, доступных через раскрывающиеся списки. Раскрывающие кнопки этих списков отображаются возле поля заголовка каждого столбца (рис. 13.13).

- Варианты фильтрации

		/	/						
	A	В	10	D	E	F	G	H	
1	Меся	Поставщі -	Тевар 🚽	Объ€ ♥		1			1
2	апр 🤅 (В	ce)	Бумага	5		Братск	Бумага		
3	апр.	ервые 10.	Картон	4		Казань	Картон		
4	апр 9 50	атск	Ткань	6		Курск	Ткань		
5	май. 9 Ка	зань	Ткань	7		Череповец	Полиэтилен		T
6	Man. K	рск	Полиэтипен	2		Мурманск	Фанера		1:
7	май. ч	реповец	Фанера	3					
8	май 99	Братск	Фанера	4					
9	июн 99	Курск	Бумага	5					- (
10	июл.99	Мурманск	Картон	6					
11	июл 99	Мурманск	Ткань	7				_	
12	авг 99	Братск	Фанера	1					
13	авг.99	Череповец	Полизтипен	3					
14	авг.99	Казань	Бумага	2		Ŧ			
15	сен.99	Череповец	Полизтилен	2				*****	
16	сен.99	Курск	Фанера	7					
17	окт.99	Братск	Ткань	3					
18	окт.99	Мурманск	Бумага	2					
19	ноя.99	Казань	Картон	5					
20	ноя.99	Череповец	Полизтипен	6					
21	ноя.99	Череловец	Ткань	7					
22	ноя.99	Мурманск	Ткань	1					1
22		Munuoury	mauana	1			1		1 241

Рис. 13.13. База данных с автофильтром

По умолчанию используется вариант Все, указывающий, что записи базы данных должны отображаться без фильтрации. Вариант Первые 10 позволяет отобрать определенное число (или процент) записей по какому-либо критерию. Вариант Условие позволяет задать специальное условие фильтрации. Кроме того, имеется возможность отбора записей, имеющих в нужном поле конкретное значение.

При применении фильтра записи, не попадающие в отобранное подмножество, скрываются и не отображаются. Общее число записей базы данных и число ото-

бранных записей отображается в строке состояния программы. Исходные номера отобранных записей сохраняются, но отображаются голубым цветом. Точно таким же цветом изображается заголовок поля (или нескольких полей), по которому была выполнена фильтрация.

Отфильтрованная база данных может использоваться при печати (печатаются только записи, относящиеся к выбранному подмножеству) и при построении диаграмм (график строится на базе выбранных записей). В последнем случае смена критериев фильтрации автоматически изменяет вид диаграммы.

Расширенная фильтрация. Если требуется, чтобы диаграмма не зависела от смены критериев фильтрации, необходимо создать копию соответствующих записей. Создать такую копию можно только с помощью *расширенного фильтра*. Расширенный фильтр оперирует с двумя базами данных одинаковой структуры, то есть с одинаковым набором полей. Обычно, для записи условий фильтрации создают отдельный рабочий лист.

Запись в базе данных условий может содержать пустые поля. Каждое непустое поле задает определенное условие фильтрации. Для текстовых полей требуется совпадение поля в базе данных с заданным здесь значением. Для числовых полей можно также указывать знаки сравнения. Условия, заданные в пределах одной записи, должны выполняться одновременно. Для условий, заданных в рамках разных записей, достаточно выполнения хотя бы одного.

При выборе расширенной фильтрации командой Данные • Фильтр • Расширенный фильтр можно выполнить фильтрацию на месте или извлечь отфильтрованные записи и поместить их отдельно, на любой рабочий лист любой открытой рабочей книги.

Анализ данных

Подробный анализ данных из таблицы базы данных требует возможности получения сводной информации по записям базы данных. Фактически, речь идет о совмещении средств фильтрации и итоговых вычислений. Результаты такого анализа могут быть представлены в виде *сводной таблицы* или *сводной диаграммы*. При создании сводной диаграммы автоматически создается и сводная таблица, содержащая данные, на основе которых строится диаграмма.

Построение сводной таблицы

Первоначальное построение сводной таблицы производится с помощью Мастера сводной таблицы. Для этого служит команда Данные ▶ Сводная таблица. Первоначально, как обычно, требуется выделить ячейку, относящуюся к базе данных.

На первом этапе работы мастера выбирается тип данных (для использования базы данных Excel — это пункт В списке или базе данных Microsoft Excel) и тип оформления сводных данных — Сводная таблица. Затем, после щелчка на кнопке Далее, надо уточнить, правильно ли был выбран диапазон, охватывающий базу данных. Если придерживаться правил ограничения базы данных пустыми ячейками, то автоматический выбор осуществляется безошибочно. После очередного щелчка на
кнопке Далее выбирается местоположение сводной таблицы. В большинстве случаев следует размещать ее на новом рабочем листе (переключатель Новый лист).

Содержание сводной таблицы. Но одновременно с этим надо сформировать содержание и оформление сводной таблицы. Для выбора содержания надо щелкнуть на кнопке Макет. Сводная таблица состоит из четырех областей: Страница, Строка, Столбец и Данные (рис. 13.14).



Рис. 13.14. Формирование макета сводной таблицы

Каждой области сводной таблицы должны соответствовать одно или несколько полей базы данных. Исключение делается только для поля Страница, которое можно оставить пустым. При заполнении сводной таблицы данные из соответствующих полей берутся автоматически. Для заполнения этих полей служат кнопки, названия которых совпадают с названиями полей базы данных. Поместить кнопку в нужное поле можно методом перетаскивания. В сводной таблице можно использовать только те поля, которые необходимы. Незадействованные поля в отборе и вычислениях не участвуют.

Область Страница играет роль внешнего фильтра. Данные в остальной части таблицы относятся к значению, выбранному в этом поле. Область Строка содержит значения, определяющие содержимое строки таблицы, и задает второй уровень сортировки. Аналогичным образом, область Столбец определяет содержимое столбцов. В отличие от области Страница, в сводную таблицу помещаются данные для всех возможных значений полей, указанных в этих областях. Область Данные определяет собственно содержимое таблицы. В отличие от всех остальных областей, к данным, попадающим в ячейку таблицы, применяется функция для итоговых вычислений (по умолчанию — суммирование). Если необходимо изменить эту функцию, надо дважды щелкнуть на соответствующей кнопке и выбрать нужную операцию из раскрывающегося списка.

Кроме стандартного набора итоговых функций, можно использовать и дополнительные вычисления. Для этого надо щелкнуть на кнопке Дополнительно, выбрать нужное значение из раскрывающегося списка Дополнительные вычисления и, если требуется, указать необходимые параметры. После выбора и настройки данных следует щелкнуть на кнопке ОК.

Оформление сводной таблицы. Для настройки внешнего вида сводной таблицы надо щелкнуть на кнопке Параметры. Здесь можно задать имя листа сводной таблицы, включить режим суммирования данных по строкам и столбцам, разрешить доступ к информации, использованной при вычислении, выполнить другие настройки. По их завершении требуется щелкнуть на кнопке ОК, а затем на кнопке Готово, и сводная таблица строится автоматически.

Работа со сводной таблицей

При создании сводной таблицы автоматически открывается и панель инструментов Сводные таблицы. В дальнейшем открывать и закрывать эту панель можно, щелкая правой кнопкой мыши на любой из открытых панелей инструментов и выбирая пункт Сводные таблицы из контекстного меню (рис. 13.15).

Если требуется изменить вид сводной таблицы, это можно сделать с помощью кнопок, помещенных в таблице в соответствующих областях. При щелчке на соответствующей раскрывающей кнопке появляется небольшое окно, в котором можно отключить некоторые из отображаемых показателей. Для области Страница справа отображается раскрывающийся список, позволяющий выбрать разные условия фильтрации. Кроме того, щелкнув в пределах сводной таблицы правой кнопкой мыши и выбрав в контекстном меню пункт Отобразить страницы, можно разделить единую сводную таблицу на набор таблиц, соответствующих разным значениям, которые можно выбрать в области Страница.

Сводная таблица остается динамически связанной с данными, на основании которых она была построена. Это, в частности, означает, что для любого значения, приведенного в сводной таблице, можно выяснить, как оно было получено. Для этого надо дважды щелкнуть на соответствующей ячейке таблицы. При этом автоматически создается новый рабочий лист, содержащий выборку записей, использованных при вычислении данного значения.

Динамическая связь с исходными данными проявляется и в том, что при изменении данных не требуется заново формировать сводную таблицу. Достаточно щелкнуть в пределах таблицы правой кнопкой мыши и выбрать в контекстном меню пункт Обновить данные.

Впрочем, это не относится к часто встречающейся ситуации, когда записи базы данных добавляются или удаляются. В этом случае необходимо снова запустить



Рис. 13.15. Работа со сводной таблицей

мастер сводных таблиц (проще всего для этого воспользоваться кнопкой Мастер сводных таблиц на панели инструментов Сводные таблицы), щелкнуть на кнопке Назад и уточнить диапазон ячеек, включающих записи базы данных. После щелчка на кнопке Готово данные сводной таблицы будут обновлены с учетом изменения числа записей.

Построение сводных диаграмм

Сводная диаграмма представляет собой диаграмму, построенную на основе сводной таблицы. При создании сводной диаграммы соответствующая ей сводная таблица создается автоматически, даже если явного запроса на ее создание не было. Для создания сводной диаграммы по уже существующей сводной таблице проще всего щелкнуть на кнопке Мастер диаграмм на панели инструментов Сводные таблицы. Чтобы создать сводную диаграмму непосредственно на основе базы данных, надо запустить Мастер сводных таблиц командой Данные > Сводная таблица и на первом этапе работы мастера установить переключатель Сводная диаграмма. Далее проще всего сразу щелкнуть на кнопке Готово.

Программа Excel автоматически создаст новые рабочие листы, соответствующие создаваемой сводной таблице и сводной диаграмме, и откроет лист с диаграммой. Реальной информации этот лист пока что не содержит. Формирование содержимого диаграммы осуществляется точно так же, как формирование сводной таблицы:

перетаскиванием кнопок, соответствующих полям базы данных, в нужные области диаграммы (рис. 13.16). Таких областей три.

- Область страницы располагается в верхней части диаграммы.
- Область данных совпадает с областью построения.
- Область категорий (включающая строки и столбцы промежуточной сводной таблицы) располагается в нижней части диаграммы или слева от нее.



Рис. 13.16. Формирование сводной диаграммы

Кнопки полей, которые можно перетаскивать, в данном случае располагаются непосредственно на панели инструментов Сводные таблицы. Чтобы отменить использование поля, его надо переместить из области диаграммы обратно на панель.

Информация о полях базы данных отображается на диаграмме точно так же, как и в сводной таблице, — с раскрывающими кнопками. Используя их, можно изменить правила фильтрации или отключить отображение некоторых значений. Дальнейшее форматирование и настройка диаграммы осуществляется через контекстные меню. Так, чтобы изменить вид диаграммы, надо щелкнуть правой кнопкой мыши на области построения и выбрать в контекстном меню пункт Тип диаграммы. Для изменения формата щелкните на соответствующем элементе диаграммы правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню соответствующий пункт Формат... В целом, возможности управления отображением сводных диаграмм несколько ниже, чем для обычных диаграмм, что связано с более сложным внутренним механизмом их построения.

13.11. Средства контроля

Контроль рабочих листов

Если рабочие книги Excel используются для создания документации (особенно в бухгалтерской деятельности), необходима гарантия, что содержащиеся в них данные не содержат ошибок. Механический ввод данных всегда чреват опечатками, особенно когда речь идет о числах. При вводе текста в качестве естественного регулятора выступает обычная грамотность. Когда глаз натыкается на «неправильное» слово, у большинства людей автоматически срабатывает внутренний сигнал. При вводе числовых данных определить «на глаз», правильно ли введенное число, намного труднее. Кроме того, рабочие листы Excel часто содержат формулы, которые также являются серьезным источником ошибок.

Контроль логических ошибок

Ошибки в формулах можно разделить на две категории. Если в результате ошибки формула дает неверный результат, то автоматические средства поиска ошибок не помогут. В таком случае необходимо, чтобы вмешался специалист, который хорошо знаком с данными и способен локализовать неверную формулу и выяснить, как ее можно исправить.

При наличии ошибок другой категории нарушается логика работы программы. В этом случае сама программа Excel способна помочь в их поиске и исправлении. Эти ошибки также можно разделить на две группы: *невычисляемые формулы* и *циклические ссылки*.

Неверные формулы. Если получить значение в результате вычисления формулы по каким-то причинам невозможно, программа Excel выдает вместо значения ячейки код ошибки. Возможные коды ошибок и причины их появления приведены в таблице 13.2.

Циклические ссылки. При возникновении ошибок другой категории — циклических ссылок — программа Excel выдает сообщение об ошибке немедленно. При появлении новых формул их значения вычисляются сразу же, а циклическая ссылка делает невозможным вычисление данных в одной или нескольких ячейках.

Если формула при вычислении использует значения, располагающиеся в других ячейках, говорят, что она *зависит* от них. Соответствующая ячейка называется *зависимой*. Наоборот, используемая ячейка *влияет* на значение формулы и поэтому называется *влияющей*.

код ошибки	ПРИЧИНА ВОЗНИКНОВЕНИЯ
##### (символы заполняют ячейку целиком)	Числовые данные не помещаются в ячейку по ширине или же при вычислении по формуле из даты вычитается более поздняя
#ДЕЛ/0!	В знаменателе формулы получается нулевое значение или стоит ссылка на пустую ячейку. Последнее может оказаться связано с неверным использованием относительной ссылки
#3HAY!	У функции пропущен обязательный параметр или же в качестве параметра использована ссылка на пустую ячейку или ячейку с данными, тип которых не соответствует типу нужного параметра
#ИМЯ?	Опечатка в имени функции или имени ячейки (диапазона). Может быть вызвана пропуском двоеточия при указании диапазона или кавычек при указании текстового параметра
#ПУСТО!	В формуле использовано пересечение диапазонов, не включающее ни одной ячейки
#ЧИСЛО!	При вычислении получилось число, слишком большое или слишком маленькое для программы Excel. Как правило, это следствие неправильности формулы
#ССЫЛКА!	Формула указывает на ячейку, которая отсутствует на рабочем листе. Чаще всего такая ошибка возникает вследствие копирования формулы с относительной адресацией влево или вверх, из-за чего возникают ссылки на столбцы, предшествующие столбцу А, и строки, предшествующие первой

Таблица 13.2. Стандартные сообщения программы об оц	поках
---	-------

Циклическая ссылка — это случай, когда значение в ячейке зависит от нее самой. Простейший вариант — ячейка содержит ссылку на саму себя. Такая ситуация иногда случайно возникает при задании диапазона для итоговых вычислений. В более сложных случаях найти циклическую ссылку может оказаться не так легко, поскольку цепочка от ячейки к ней же самой может идти через большое число промежуточных зависимых ячеек.

Если программа обнаруживает в электронной таблице циклические ссылки, она немедленно выдает предупреждающее сообщение и открывает панель инструментов Циклические ссылки. Все ячейки, содержащие циклические ссылки, помечаются голубым кружком, а в строке состояния появляется слово Цикл и список таких ячеек.

Для поиска цикла, который всегда связан с ошибкой в логике работы формул рабочего листа, удобно использовать панель инструментов Циклические ссылки. Все ячейки с циклическими ссылками приведены в раскрывающемся списке на этой панели. Если цикл взаимных ссылок включает несколько ячеек (так называемая косвенная циклическая ссылка), то проследить его можно с помощью кнопок Влияющие ячейки и Зависимые ячейки. Если щелкнуть на кнопке Влияющие ячейки, то программа автоматически выделит ячейки, от которых непосредственно зависит значение в текущей ячейке. В случае косвенной циклической ссылки среди них также должна быть ячейка с циклической ссылкой. Выбрав ее и снова щелкнув на кнопке Влияющие ячейки, можно продвинуться на один шаг и далее постепенно выявить весь цикл (рис. 13.17).





Какая-то из формул в найденных таким образом ячейках должна заведомо содержать ошибку, исправление которой разомкнет цикл. Если рабочий лист содержит и другие ячейки с циклическими ссылками, соответствующие ошибки находят и исправляют точно таким же способом.

Проверка вводимых данных

Часто вводом данных в отчетные документы занимаются не те же лица, которые эти данные получают и отвечают за их правильность. Более того, ввод данных часто

осуществляют в спешке, а возможность выполнить перепроверку существует не всегда.

Для таких случаев в программе Excel предусмотрены средства автоматического *подтверждения правильности ввода*, основанные на деловых правилах, принятых в данной организации. Деловые правила обычно основываются на естественном порядке вещей и не всегда формулируются строго. Например, в организации может быть принят верхний предел оплачиваемой продолжительности рабочей недели в часах, так что все, что выходит за данный предел, явно является ошибкой ввода.

Правила, используемые для подтверждения правильности ввода, должны быть выработаны *заранее*, до того как начат реальный ввод данных. Выполнить дополнительную операцию по настройке условий правильности ввода необходимо при подготовке рабочей книги к вводу данных. Впрочем, есть и возможность выполнить проверку соответствия ранее введенных данных условиям, которые были заданы позже.

Выделив область рабочего листа, предназначенную для ввода данных определенного типа, дайте команду Данные ► Проверка. Условия, накладываемые на вводимые значения, задаются на вкладке Параметры диалогового окна Проверка вводимых значений (рис. 13.18).



Рис. 13.18. Задание условий на вводимые параметры

Например, если в выбранные ячейки разрешен ввод только значений из определенного набора, следует создать где-либо на рабочем листе список допустимых вариантов, а затем выбрать в раскрывающемся списке Тип данных пункт Список и указать диапазон ячеек, содержащих список, в поле Источник. В дальнейшем при попытке ввести какие-либо данные в данную ячейку, рядом с ней появится раскрывающая кнопка, позволяющая открыть список допустимых значений. Возможность ввести некорректные данные в этом случае отсутствует физически. Другие пункты списка Тип данных позволяют выбрать другие типы данных и задать для них соответствующие ограничения. Способы задания ограничений зависят от того, какие именно данные должны быть помещены в ячейку.

Специально для тех случаев, когда данные в электронную таблицу вводит не тот, кто ее создал, предусмотрены дополнительные меры управления вводом. Так, чтобы пояснить, что именно должно содержаться в данной ячейке, можно задать параметры диалогового окна (заголовок и текст), автоматически открываемого, когда данная ячейка становится текущей. Для этого служит вкладка Сообщение для ввода. Эта настройка самостоятельна по отношению к средствам подтверждения правильности ввода и может применяться, даже если никаких ограничений не задано.

Способ уведомления о нарушении правил ввода задается на вкладке Сообщение об ошибке. Здесь описывается вид появляющегося диалогового окна, если введенные данные не удовлетворяют заданным условиям.

Дополнительные средства контроля

Все инструменты контроля правильности электронных таблиц сосредоточены на панели инструментов Зависимости, которую можно открыть командой Сервис Зависимости Панель зависимостей. Здесь, в частности, имеются кнопки, аналогичные кнопкам панели инструментов Циклические ссылки, позволяющие прослеживать влияние и зависимость ячеек.

Кнопка Источник ошибки позволяет найти влияющие ячейки для той ячейки, в которой отображается один из описанных выше кодов ошибки. Здесь же есть кнопка добавления примечаний к ячейкам. Ячейка, содержащая примечания, помечается треугольником в верхнем правом углу, а сами примечания отображаются во всплывающем окне при наведении указателя мыши на данную ячейку.

Кроме того, панель инструментов Зависимости позволяет выделить ячейки, содержимое которых не отвечает заданным условиям правильности данных. Это особенно удобно, если часть данных была введена до того, как были заданы эти условия. Ячейки с неверным содержанием помечаются кружком.

13.12. Совместное использование рабочих книг

Когда созданные документы циркулируют в рамках организации, особенно при наличии локальной сети, соединяющей компьютеры, нередко требуется дать право доступа к одной рабочей книге нескольким сотрудникам. Обычно операционная система Windows предоставляет пользователям *монопольные* права на доступ к файлу, то есть если файл открыт одним пользователем, то всем остальным участникам рабочей группы доступ к нему временно запрещен.

Программа Excel по умолчанию придерживается такого же принципа, но его можно изменить. Для этого надо дать команду Сервис • Доступ к книге и установить флажок Разрешить совместный доступ. При этом легко убедиться, что первоначально использовался монопольный доступ. При закрытии диалогового окна автоматически производится сохранение рабочей книги.

Настройка правил совместной работы

Режим совместного использования рабочей книги требует более ответственного подхода, чем индивидуальная работа с данными. Это связано с тем, что при внесении изменений, во-первых, желательно знать, кто допустил ошибку, а во-вторых, при групповой работе возможно возникновение конфликтов, связанных с внесением разных изменений в одну и ту же ячейку рабочей книги.

Если рабочая книга важная и необходимо точно знать, кто, что и почему в ней изменил, следует выполнить настройку режима ее совместного использования. Для этого служат средства вкладки Сервис > Доступ к книге > Подробнее. Срок хранения всех внесенных изменений задается на панели Регистрация изменений. Если задан срок хранения, то все, что было сделано с рабочей книгой в течение указанного периода, предшествующего текущей дате, запоминается в *журнале*. Нежелательные изменения могут быть отменены.

Независимо от срока хранения журнала изменений, следует указать, когда эти изменения реально вносятся в рабочую книгу. Только после этого они становятся доступны другим пользователям. По умолчанию, это происходит при сохранении рабочей книги, но можно задать и фиксированную периодичность записи изменений.

Наконец, необходимо указать, как быть при возникновении конфликтов по изменениям. Программа Excel предусматривает два варианта разрешения конфликтов: по запросу и по времени сохранения изменения. Так как такой конфликт обычно связан с какой-то нестыковкой между сотрудниками, первый способ решения этой проблемы предпочтительнее.

Если требуется ограничить число сотрудников, имеющих доступ к рабочей книге, можно включить ее защиту с помощью пароля. Для этого следует дать команду Файл • Сохранить как, а затем команду Сервис • Общие параметры. Теперь можно задать пароль, разрешающий открывать файл и производить запись в него. Указывать пароль придется всем пользователям, в том числе и тому, кто его установил.

Работа в режиме совместного доступа

Регистрация изменений. Если используется режим регистрации изменений, то в каждую измененную ячейку рабочей книги автоматически добавляется примечание, указывающее, кто, когда и как изменил данную ячейку. Эти примечания доступны пользователям, которые этих изменений еще не видели. Цвет треугольника различен для разных пользователей, вносивших изменения в одну книгу. Сохранение рабочей книги приравнивается к принятию изменений, так что после сохранения примечания пропадают. Кроме того, в режиме совместного доступа ограничено использование некоторых средств программы. В частности, запрещено:

- удаление рабочих листов;
- применение условного форматирования и средств подтверждения правильности ввода;
- удаление и добавление прямоугольных диапазонов ячеек и вставных объектов (в том числе диаграмм);

- создание сводных таблиц;
- создание и изменение макрокоманд.

В то же время, если эти операции были выполнены до того, как к книге был разрешен совместный доступ, их результатами пользоваться можно.

Разрешение конфликтов. Если в настройках задано разрешение конфликтов по запросу, то при возникновении конфликта с изменениями, внесенными и сохраненными другим пользователем, открывается диалоговое окно. С его помощью можно принять свою или чужую версию данной ячейки, а также единовременно утвердить все свои или все чужие варианты во всех существующих конфликтах.

Просмотр истории изменений. Для просмотра всех изменений рабочей книги, сохраненных в журнале изменений, используется команда Сервис > Исправления > Выделить исправления. Режим отображения исправлений задается в открывающемся диалоговом окне. Здесь можно задать период, за который отображается информация, выбрать пользователей, вносивших изменения, и диапазон ячеек.

Сводку можно просмотреть на экране или вставить в книгу в виде отдельного рабочего листа. В последнем случае данные представляются в виде базы данных Excel, и их легко фильтровать по любому из полей. Этот рабочий лист не рассматривается как «настоящий» — если книгу снова перевести в монопольный режим, он будет удален. Чтобы сохранить регистрацию изменений, скопируйте данные с этого рабочего листа на какой-либо иной лист.

Разрешение массовых конфликтов. Если предполагается, что каждый из пользователей, работающих с общей рабочей книгой, способен внести в нее большие изменения, и ожидается большое число конфликтов, лучше действовать не так, как описано выше. Разрешив совместный доступ к книге, следует задать достаточно большую продолжительность хранения журнала изменений, а затем сделать столько копий книги (под разными именами), сколько пользователей будет с ней работать.

Если теперь раздать по экземпляру книги каждому из пользователей, они смогут работать со своими экземплярами фактически монопольно, но запись истории изменений сохранится. На самом деле, переводить отдельные книги в монопольный режим работы ни в коем случае не следует, так как это приведет к утрате журнала изменений. После того как все изменения и дополнения внесены, можно приступить к слиянию рабочих книг. Для этой цели служит команда Сервис > Объединить книги. Выбрав книги, добавляемые к данной, в нее можно интегрировать все изменения, независимо внесенные в разные копии различными пользователями.

Практическое занятие

Упражнение 13.1. Применение средств автоматизации ввода



- 1. Запустите программу Excel (Пуск > Программы > Microsoft Excel).
- 2. Создайте (Файл → Создать) новую рабочую книгу. Сохраните ее (Файл → Сохранить как) под именем book.xls.

- 3. Выберите щелчком на ярлычке неиспользуемый рабочий лист или создайте новый (Вставка ▶ Лист). Дважды щелкните на ярлычке нового листа и переименуйте его как Дополнительные расходы по месяцам.
- 4. Сделайте текущей ячейку А1 и введите в нее текст: Месяцы.
- 5. Сделайте текущей ячейку В1 и введите в нее текст: Расходы.
- 6. Сделайте текущей ячейку А2. Введите в нее текст Январь 2001. Нажмите клавишу ENTER. Убедитесь, что текст был автоматически распознан как дата (изменился формат, а данные выровнялись по правому краю ячейки). Нажмите клавишу BBEPX. При желании, дайте команду Формат ▶ Ячейки и укажите иной формат записи даты.
- Установите указатель мыши на маркер заполнения в правом нижнем углу рамки текущей ячейки. Нажмите правую кнопку мыши и протяните рамку так, чтобы она охватила все ячейки от А2 до А25.
- Отпустите кнопку мыши. В открывшемся меню выберите пункт Заполнить по месяцам. Убедитесь, что в столбце А появились обозначения для всех месяцев по декабрь 2002 года включительно.
- 9. В данном примере будем считать, что в первый месяц расходы составляли 10 рублей, а в каждом последующем возрастали на 10%. Сделайте текущей ячейку В2. Введите в нее число 10. Нажмите клавишу ENTER.
- Щелкните на ячейке В2 правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню пункт Формат ячеек. На вкладке Число выберите вариант Денежный и щелкните на кнопке ОК. Убедитесь, что число теперь записано как денежная сумма.
- Щелкните правой кнопкой мыши на маркере заполнения и протяните рамку так, чтобы она охватила ячейки с В2 по В25. Отпустите кнопку мыши. В открывшемся меню выберите пункт Прогрессия.
- 12. На панели Тип установите переключатель Геометрическая, в поле Шаг задайте значение 1,1. Щелкните на кнопке ОК.
- 13. В ячейку С1 введите текст Нарастающий итог.
- 14. Сделайте текущей ячейку С2. Введите в нее текст =В2. Это формула, которая означает, что значение ячейки С2 равно значению ячейки В2. Эта простая формула гарантирует, что если значение в ячейке В2 будет изменено, то ячейка С2 все равно будет содержать верные данные.
- 15. Щелкните на ячейке СЗ. Щелкните на значке Изменить формулу в строке формул. Щелкните на ячейке ВЗ. Убедитесь, что ссылка на эту ячейку помещена в строку формул. Нажмите клавишу +. Щелкните на ячейке С2. Нажмите клавишу ENTER.
- Снова сделайте ячейку СЗ текущей. Наведите указатель мыши на маркер заполнения, нажмите левую кнопку и протяните рамку так, чтобы она охватывала ячейки с СЗ по С25.

- 17. Щелкните на одной из ячеек столбца С и посмотрите, какая формула в ней записана. Убедитесь, что все формулы были скорректированы по принципу относительной адресации.
- 18. Сохраните рабочую книгу book.xls.
- Мы познакомились со средствами автоматического ввода данных. Мы научились производить заполнение последовательностью чисел (дат), прогреєсией, формулами. Мы узнали, как при заполнении формулами учитывается относительная адресация.

Упражнение 13.2. Применение итоговых функций



- 1. Запустите программу Excel (Пуск) Программы) Microsoft Excel).
- 2. Откройте рабочую книгу book.xls.
- Выберите рабочий лист Дополнительные расходы по месяцам, созданный в предыдущем упражнении.
- 4. Сделайте текущей первую свободную ячейку в столбце В (В26).
- 5. Щелкните на кнопке Автосумма на стандартной панели инструментов.
- 6. Убедитесь, что программа автоматически подставила в формулу функцию СУММ и правильно выбрала диапазон ячеек для суммирования. Нажмите клавишу ENTER.
- 7. Проверьте правильность вычислений, сравнив значения в ячейках В26 и С25.
- 8. Сделайте текущей следующую свободную ячейку в столбце В.
- 9. Щелкните на кнопке Вставка функции на стандартной панели инструментов.
- 10. В списке Категория выберите пункт Статистические.
- 11. В списке Функция выберите функцию СРЗНАЧ и щелкните на кнопке ОК.
- 12. Переместите методом перетаскивания палитру формул, если она заслоняет нужные ячейки. Обратите внимание, что автоматически выбранный диапазон включает все ячейки с числовым содержимым, включая и ту, которая содержит сумму данных. Выделите правильный диапазон методом протягивания и нажмите клавишу ENTER.
- Используя порядок действий, описанный в пп. 8–12, вычислите минимальное число в заданном наборе (функция МИН), максимальное число (МАКС), количество элементов в наборе (СЧЕТ).
- 14. Сохраните рабочую книгу book.xls.
- Мы познакомились с некоторыми итоговыми функциями. Мы научились использовать итоговые функции для вычисления значений, характеризующих набор данных. Мы выяснили, как автоматически определяется диапазон значений, обрабатываемых функцией, и как изменить его вручную.

Упражнение 13.3. Подготовка и форматирование прейскуранта



- 1. Запустите программу Excel (Пуск ► Программы ► Microsoft Excel) и откройте рабочую книгу book.xls.
- Выберите щелчком на ярлычке неиспользуемый рабочий лист или создайте новый (Вставка ▶ Лист). Дважды щелкните на ярлычке нового листа и переименуйте его как Прейскурант.
- 3. В ячейку А1 введите текст Прейскурант и нажмите клавишу ENTER.
- В ячейку А2 введите текст Курс пересчета: и нажмите клавишу ENTER. В ячейку В2 введите текст 1 у. е.= и нажмите клавишу ENTER. В ячейку С2 введите текущий курс пересчета и нажмите клавишу ENTER.
- 5. В ячейку АЗ введите текст Наименование товара и нажмите клавишу ENTER. В ячейку ВЗ введите текст Цена (у. е.) и нажмите клавишу ENTER. В ячейку СЗ введите текст Цена (руб.) и нажмите клавишу ENTER.
- 6. В последующие ячейки столбца А введите названия товаров, включенных в прейскурант.
- 7. В ячейки столбца В введите цены товаров в условных единицах.
- В ячейку С4 введите формулу: =В4*\$С\$2, которая используется для пересчета цены из условных единиц в рубли.
- 9. Методом автозаполнения скопируйте формулы во все ячейки столбца С, которым соответствуют заполненные ячейки столбцов А и В. Почему при таком копировании получатся верные формулы?
- 10. Измените курс пересчета в ячейке C2. Обратите внимание, что все цены в рублях при этом обновляются автоматически.
- Выделите методом протягивания диапазон А1:С1 и дайте команду Формат Ячейки. На вкладке Выравнивание задайте выравнивание по горизонтали По центру и установите флажок Объединение ячеек.
- 12. На вкладке Шрифт задайте размер шрифта в 14 пунктов и в списке Начертание выберите вариант Полужирный. Щелкните на кнопке ОК.
- 13. Щелкните правой кнопкой мыши на ячейке В2 и выберите в контекстном меню команду Формат ячеек. Задайте выравнивание по горизонтали По правому краю и щелкните на кнопке ОК.
- Щелкните правой кнопкой мыши на ячейке C2 и выберите в контекстном меню команду Формат ячеек. Задайте выравнивание по горизонтали По левому краю и щелкните на кнопке OK.
- 15. Выделите методом протягивания диапазон В2:С2. Щелкните на раскрывающей кнопке рядом с кнопкой Границы на панели инструментов Форматирование и задайте для этих ячеек широкую внешнюю рамку (кнопка в правом нижнем углу открывшейся палитры).

- 16. Дважды щелкните на границе между заголовками столбцов A и B, B и C, C и D. Обратите внимание, как при этом изменяется ширина столбцов A, B и C.
- 17. Сохраните рабочую книгу book.xls.
- Мы научились форматировать документ Excel. При этом мы использовали такие средства, как изменение ширины столбцов, объединение ячеек, управление выравниванием текста, создание рамок ячеек. Мы выяснили, что в готовом документе заданные и вычисленные ячейки отображаются одинаково.

Упражнение 13.4. Предварительный просмотр и печать прейскуранта



- 1. Запустите программу Excel (Пуск ▶ Программы ▶ Microsoft Excel) и откройте рабочую книгу book.xls.
- 2. Выберите рабочий лист Прейскурант, созданный в предыдущем упражнении.
- 3. Убедитесь, что внешний вид документа вас устраивает, и щелкните на кнопке Предварительный просмотр на стандартной панели инструментов, чтобы увидеть, как документ будет выглядеть при печати.
- Щелкните на кнопке Масштаб, чтобы увидеть изображение страницы в натуральную величину.
- 5. Щелкните на кнопке Поля, чтобы определить величину полей страницы. Измените размеры полей путем перетаскивания граничных маркеров.
- Щелкните на кнопке Страница, чтобы выбрать параметры страницы. В диалоговом окне Параметры страницы выберите вкладку Колонтитулы.
- 7. В списке Нижний колонтитул выберите вариант: Страница 1 из ?
- 8. Щелкните на кнопке Создать верхний колонтитул. В открывшемся диалоговом окне сформируйте верхний колонтитул по своему усмотрению.
- 9. Измените шрифт, воспользовавшись кнопкой Шрифт. Включите в колонтитул имя рабочего листа, щелкнув на кнопке Имя листа. Щелкните на кнопке ОК.
- 10. Посмотрите, как выглядит страница с настроенными колонтитулами.
- 11. Щелкните на кнопке Разметка страницы, чтобы вернуться к обычному режиму просмотра рабочего листа, но с разбиением на страницы.
- 12. Воспользуйтесь командой Вставка ▶ Разрыв страницы, чтобы задать принудительное разделение рабочего листа на страницы печати.
- 13. Еще раз воспользуйтесь кнопкой Предварительный просмотр, чтобы вернуться в режим предварительного просмотра.
- 14. Щелкните на кнопке Печать, чтобы распечатать рабочий лист.
- Мы познакомились с использованием средства предварительного просмотра и произвели печать документа. Мы также научились формировать колонтитулы и управлять разбиением документа на печатные страницы.

Упражнение 13.5. Форматирование ведомости



Задача. Рабочий лист должен содержать сводную ведомость студенческих оценок по итогам сессии. Если экзамены сданы без троек, соответствующая строка таблицы должна подсвечиваться зеленым цветом, если у студента остались задолженности — красным.

- 1. Запустите программу Excel (Пуск ► Программы ► Microsoft Excel) и откройте рабочую книгу book.xls, созданную ранее.
- 2. Выберите щелчком на ярлычке неиспользуемый рабочий лист или создайте новый (Вставка ▶ Лист). Дважды щелкните на ярлычке листа и переименуйте его как Ведомость.
- В первую строку рабочего листа, начиная с ячейки В1, введите названия экзаменов.
- В первый столбец рабочего листа, начиная с ячейки А2, введите фамилии студентов.
- 5. Заполните таблицу экзаменационными оценками по своему усмотрению. Оценки должны изменяться от 2 до 5 баллов.
- 6. Выделите ячейку А2 и дайте команду Формат > Условное форматирование.
- 7. В раскрывающемся списке на панели Условие 1 выберите вариант формула.
- 8. В поле для формулы введите следующую формулу: =МИН(\$B2:\$E2)>3. Обратите внимание на способ использования абсолютных и относительных ссылок в формуле, так как ее планируется распространить на всю таблицу. Эта формула рассчитана на четыре экзамена, при другом их числе выбранный диапазон несколько изменится.
- 9. Щелкните на кнопке Формат. В открывшемся диалоговом окне Формат ячеек выберите вкладку Вид и щелкните на светло-зеленом цвете для его использования в качестве фона ячеек. Щелкните на кнопке ОК.
- Щелкните на кнопке А также, чтобы задать второе условие форматирования. Далее действуйте аналогично тому, как указано в п. 8. Нужная формула должна иметь вид: =МИН(\$B2:\$E2)<3.
- 11. Подобно тому, как указано в п. 9, задайте светло-розовый фон для ячеек.
- 12. Щелкните на кнопке ОК. Фон ячейки А2 должен измениться, если соответствующий студент не имеет троек или, напротив, имеет задолженность.
- Выделите весь диапазон ячеек ведомости и дайте команду Формат ► Условное форматирование. Диалоговое окно Условное форматирование должно содержать настройки, подготовленные для ячейки А2.

- 14. Щелкните на кнопке ОК. Условное форматирование распространится на всю выделенную область с автоматической коррекцией относительных ссылок. Убедитесь, что формат ведомости соответствует тому, что требовалось.
- 15. Сохраните рабочую книгу book.xls.
- Мы научились условно форматировать документ Excel. При условном форматировании оформление ячеек зависит от их содержания. Мы также научились распространять условное форматирование одной ячейки на целый диапазон.

Упражнение 13.6. Построение диаграммы



- 1. Запустите программу Excel (Пуск ► Программы ► Microsoft Excel) и откройте рабочую книгу book.xls, созданную ранее.
- 2. Откройте рабочий лист Дополнительные расходы по месяцам.
- 3. Методом протягивания выделите диапазон ячеек А2:С25.
- 4. Щелкните на значке Мастер диаграмм на стандартной панели инструментов.
- 5. В списке Тип выберите пункт Гистограмма (для отображения данных в виде столбчатой диаграммы). В палитре Вид выберите нижний пункт в первом столбце (трехмерная гистограмма). Щелкните на кнопке Далее.
- 6. Так как диапазон ячеек был выделен заранее, мастер диаграмм автоматически определяет расположение рядов данных. Убедитесь, что данные на диаграмме выбраны правильно.
- На вкладке Ряд выберите пункт Ряд1, щелкните в поле Имя, а затем на ячейке В1. Аналогично, выберите пункт Ряд2 и щелкните сначала в поле Имя, а затем на ячейке С1. Щелкните на кнопке Далее.
- 8. Выберите вкладку Заголовки. Задайте заголовок диаграммы, введя в поле Название диаграммы текст Диаграмма расходов. Щелкните на кнопке Далее.
- Установите переключатель Отдельном. По желанию, задайте произвольное имя добавляемого рабочего листа. Щелкните на кнопке Готово.
- Убедитесь, что диаграмма построена и внедрена в новый рабочий лист. Рассмотрите ее. Попробуйте навести указатель мыши на любой из элементов диаграммы. Убедитесь, что во всплывающем окне отображается точное значение данного элемента диаграммы.
- 11. Щелкните на одном из элементов ряда Нарастающий итог. Убедитесь, что весь ряд выделен.
- 12. Дайте команду Формат Выделенный ряд. Откройте вкладку Вид.
- 13. Щелкните на кнопке Способы заливки. Установите переключатель Заготовка, в раскрывающемся списке выберите пункт Океан, задайте тип штриховки диа-

гональная 1. Щелкните на кнопке ОК и еще раз на кнопке ОК. Посмотрите, как изменился вид ряда данных.

- 14. По своему усмотрению измените оформление ряда данных Расходы и других элементов диаграммы.
- 15. Сохраните рабочую книгу book.xls.
- Мы научились строить графики на основе данных, содержащихся на рабочем листе, настраивать формат диаграммы, задавать отображаемые данные и оформлять получающуюся диаграмму. Мы также узнали, как можно изменить формат готовой диаграммы.

Упражнение 13.7. Простейшие операции с базой данных



- 1. Запустите программу Excel (Пуск → Программы → Microsoft Excel) и откройте рабочую книгу book.xls, созданную ранее.
- Создайте новый рабочий лист (Вставка ► Лист), дважды щелкните на его ярлычке и присвойте ему имя Сведения о поставках.
- 3. Предполагается, что предприятие получает пять видов материалов: бумагу, фанеру, картон, полиэтилен и ткань — от пяти поставщиков, находящихся в Братске, Казани, Курске, Мурманске и Череповце. Каждый из поставщиков может поставлять любой вид материалов. Поставки производятся не чаще раза в месяц, единица измерения — тонна.
- В ячейки А1-- D1 введите заголовки полей базы данных, соответственно: Месяц, Поставщик, Товар, Объем.
- 5. Введите несколько десятков записей, имеющих описанную выше структуру. Реальные «объемы поставки» значения не имеют.

Примечание. Преподаватель может заранее подготовить стандартную базу данных, содержащую «сведения о поставках». В этом случае ее можно скопировать из заранее подготовленной рабочей книги. Чтобы скопировать рабочий лист из одной книги в другую, надо открыть обе эти книги, щелкнуть на ярлычке копируемого листа правой кнопкой мыши и выбрать в контекстном меню пункт Переместить/скопировать. В открывшемся диалоговом окне книга-приемник выбирается в раскрывающемся списке, далее надо указать место нового листа среди уже существующих, установить флажок Создавать копию и щелкнуть на кнопке OK.

- 6. Общая сортировка базы данных. Сделайте текущей любую ячейку базы данных и дайте команду Данные Сортировка. Убедитесь, что при этом выделяется вся (кроме заголовков полей) база данных.
- 7. В списке Сортировать по выберите пункт Месяц и режим по возрастанию.

- В списке Затем по (вторичная сортировка) выберите пункт Поставщик и режим по возрастанию.
- 9. В списке В последнюю очередь, по выберите пункт Товар и режим по возрастанию. Щелкните на кнопке ОК.
- 10. Убедитесь, что база данных отсортирована по указанным критериям.
- Последовательная сортировка базы данных. С помощью кнопки Отменить на панели инструментов восстановите прежний порядок записей базы данных. Того же порядка сортировки можно добиться другим способом.
- 12. Выберите любую ячейку в столбце Товар и щелкните на кнопке Сортировка по возрастанию на панели инструментов.
- 13. Выберите любую ячейку в столбце Поставщик и щелкните на кнопке Сортировка по возрастанию на панели инструментов.
- 14. Выберите любую ячейку в столбце Месяц и щелкните на кнопке Сортировка по возрастанию на панели инструментов. Убедитесь, что итоговый порядок сортировки тот же, что и в предыдущем случае. Обратите внимание, что в этом случае мы сначала провели третичную сортировку, затем вторичную и на последнем этапе первичную.
- 15. Фильтрация данных. Чтобы включить режим фильтрации, дайте команду Данные ▶ Фильтр ▶ Автофильтр. Обратите внимание на появление раскрывающих кнопок у заголовков полей базы данных.
- 16. Чтобы отобрать только записи, описывающие поставки из Братска, щелкните на раскрывающей кнопке у поля Поставщик и выберите в списке пункт Братск. Обратите внимание на то, что раскрывающая кнопка действующего фильтра и номера отобранных строк отображаются синим цветом. Чтобы отменить текущий фильтр, еще раз щелкните на раскрывающей стрелке и выберите пункт Все.
- Чтобы отобрать наиболее крупные разовые поставки, щелкните на раскрывающей стрелке у поля Объем и выберите в списке вариант Первые 10.
- 18. Выберите с помощью счетчика число 20 и далее пункт наибольших и вариант % от количества элементов. Щелкните на кнопке ОК. В результате будет отобрано 20% записей, содержащих наибольшие значения объема поставок.
- Чтобы отменить режим фильтрации записей, еще раз дайте команду Данные Фильтр ► Автофильтр.
- Мы научились использовать электронную таблицу Excel в качестве базы данных. Мы научились выполнять операции сортировки и фильтрации по какому-либо признаку. При этом возможен отбор как всех записей, отвечающих определенному условию, так и доли (определенного количества) записей со значениями, экстремальными по определенному критерию.

Упражнение 13.8. Построение сводной таблицы



- 1. Запустите программу Excel (Пуск ▶ Программы ▶ Microsoft Excel) и откройте рабочую книгу book.xls, созданную ранее.
- 2. Откройте рабочий лист Сведения о поставках.
- 3. Сделайте текущей ячейку в пределах базы данных. Дайте команду Данные Сводная таблица.
- 4. Убедитесь, что установлены переключатели в списке или базе данных Microsoft Ехсеl и сводная таблица. Щелкните на кнопке Далее.
- Убедитесь, что диапазон базы данных выбран правильно. Щелкните на кнопке Далее.
- 6. Убедитесь, что установлен переключатель Новый лист. Щелкните на кнопке Макет.
- Перетащите кнопки в соответствующие области макета сводной таблицы: кнопку Месяц — в область Страница, кнопку Поставщик — в область Столбец, кнопку Товар — в область Строка, кнопку Объем — в область Данные.
- 8. Кнопка в области Данные будет иметь вид Сумма по полю Объем. Нас это устраивает. Щелкните на кнопке ОК.
- 9. Щелкните на кнопке Параметры. В поле Имя введите текст Сводная таблица поставок. Щелкните на кнопке ОК. Щелкните на кнопке Готово.
- 10. Переименуйте рабочий лист со сводной таблицей, дважды щелкнув на его корешке. Дайте ему имя Сводная таблица поставок.
- 11. Посмотрите на готовую сводную таблицу. Она показывает, сколько материалов определенного типа пришло от конкретного поставщика, независимо от времени поставки. Дважды щелкните на любой из ячеек сводной таблицы, чтобы увидеть на новом рабочем листе записи, на основе которых сформированы данные в этой ячейке.
- Раскрывающие кнопки рядом с именами полей таблицы позволяют выполнить сортировку по соответствующему полю. Выберите конкретный месяц в раскрывающемся списке Месяц, чтобы увидеть данные, относящиеся к этому месяцу.
- Перетащите кнопку Месяц в область Столбец, а кнопку Товар в область Страница. Сводная таблица автоматически перестроится в соответствии с новой структурой.
- 14. Дважды щелкните на кнопке Сумма по полю объем. В открывшемся диалоговом окне Вычисление поля сводной таблицы щелкните на кнопке Дополнительно. В раскрывающемся списке Дополнительные вычисления выберите пункт Доля от суммы по строке. Щелкните на кнопке ОК.

- 15. Посмотрите на новый вид сводной таблицы. Среди прочего, мы определили, какую долю в общем потоке поставок имеет каждый из поставщиков.
- 16. Сохраните рабочую книгу book.xls.
- Мы научились создавать сводные таблицы для получения итоговых сведений на основе содержимого базы данных. Мы узнали, как выяснить, исходя из каких данных получен элемент сводной таблицы. Мы также научились фильтровать данные сводной таблицы, динамически перестраивать сводную таблицу, а также изменять способ отображения области данных.

Упражнение 13.9. Построение сводной диаграммы



- 1. Запустите программу Excel (Пуск ► Программы ► Microsoft Excel) и откройте рабочую книгу book.xls, созданную ранее.
- 2. Откройте рабочий лист Сводная таблица поставок.
- 3. Щелкните на кнопке Мастер диаграмм на панели инструментов Сводная таблица. Сводная диаграмма строится автоматически на новом рабочем листе.
- 4. Переименуйте этот рабочий лист, дав ему имя Сводная диаграмма.
- Поэкспериментируйте со сводной диаграммой, чтобы выяснить, какие ее параметры можно изменять.
- 6. Выполните фильтрацию отображаемых данных.
- 7. Измените величину, отображаемую на диаграмме.
- 8. Переместите поле базы данных в другую область диаграммы.
- 9. Измените тип диаграммы.
- 10. Измените формат отображения элементов диаграммы.
- Мы научились создавать сводные диаграммы на основе сводных таблиц. При прямом создании сводной диаграммы соответствующая сводная таблица создается в любом случае. Мы выяснили, что при использовании сводной диаграммы нам доступны как операции, соответствующие сводной таблице, так и те, которые применяют при построении диаграмм. Иными словами, сводные диаграммы объединяют средства анализа и средства графического представления информации, имеющейся в базе данных.

Упражнение 13.10. Настройка режима проверки вводимых данных



- Запустите программу Excel (Пуск Программы Microsoft Excel) и откройте рабочую книгу book.xls, созданную ранее.
- 2. Откройте рабочий лист Сведения о поставках.
- Предполагается, что у нас имеется фиксированный список поставщиков и товаров, так что ручной ввод этих величин необязателен. Также будем считать, что разовая поставка любого материала не может превосходить 10 тонн.

- 4. Для последующих экспериментов внесите произвольные искажения в базу данных: задайте в одной-двух записях неверное имя поставщика, в одной-двух записях используйте неверное наименование материала, в одной двух записях укажите завышенный объем поставки (более 10 тонн).
- 5. За пределами базы данных, например в столбце F, в ячейках F2-F6 укажите имена поставщиков по одному в ячейке.
- 6. Аналогичным образом в ячейках G2-G6 укажите правильные наименования товаров.
- 7. Выделите все ячейки базы данных в столбце В (Поставщик), кроме заголовка столбца. Дайте команду Данные ► Проверка.
- В раскрывающемся списке Тип данных выберите вариант Список. Переключитесь на поле Источник и введите (или выберите) диапазон F2:F6. Если диапазон выбран, ссылка автоматически берется как абсолютная. После этого щелкните на кнопке OK.
- 9. Аналогичным образом выберите допустимые значения для поля Товар. В поле Источник необходимо указать диапазон G2:G6.
- Выберите все ячейки в столбце D. Дайте команду Данные ► Проверка. В поле Тип данных выберите вариант Действительное. В полях Минимум и Максимум укажите, соответственно, значения 0 и 10. Щелкните на кнопке OK.
- 11. Сделайте текущей любую ячейку в столбце В. Убедитесь, что ввести в нее произвольное значение, отсутствующее в списке, теперь невозможно. Щелкните на раскрывающей кнопке, чтобы выбрать допустимое значение из списка.
- Аналогичным образом, попробуйте ввести недопустимое значение (текстовое или выходящее за пределы заданного интервала) в ячейку столбца D. Убедитесь, что это также невозможно.
- Так как данные вводились в базу до включения проверки, они могут содержать ошибки. Дайте команду Сервис > Зависимости > Панель зависимостей.
- 14. Щелкните на кнопке Обвести неверные данные. Убедитесь, что ячейки с ошибками (созданные в п. 4) обнаружены и обведены красным цветом.
- 15. Исправьте ошибки и еще раз щелкните на кнопке Обвести неверные данные. Убедитесь, что пометки исчезли.
- 16. Сохраните рабочую книгу book.xls.
- Мы научились использовать средства автоматической проверки вводимых данных. Мы узнали, что при этом гарантируется соответствие введенных данных определенному условию. Мы также познакомились с новым способом ввода данных при наличии ограничений. Мы научились находить ошибки в том случае, если условие на данные задано уже после того, как данные были введены.

Упражнение 13.11. Решение задачи оптимизации расходов предприятия



Задача. Предприятие работает по недельному графику, требующему разного числа работников в разные дни недели. Необходимое число работников приведено в таблице.

Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье
13	14	16	18	22	20	19

Можно использовать сотрудников с пятидневной рабочей неделей (выходные — любые два дня подряд, недельная заработная плата — 500 рублей) и с шестидневной рабочей неделей (выходной — суббота или воскресенье, недельная заработная плата — 700 рублей, то есть шестой рабочий день оплачивается по двойной ставке). При этом требуется, чтобы использовались все варианты расписания работы с двумя выходными (это позволяет при болезни одного из работников привлечь на замену человека, который только что имел свободный день).

Необходимо составить график работы, обеспечивающий минимальные расходы предприятия на заработную плату.

- 1. Запустите программу Excel и откройте рабочую книгу book.xls.
- Создайте новый рабочий лист (Вставка ► Лист), дважды щелкните на его ярлычке и присвойте ему имя Заработная плата.
- 3. В первую строку рабочего листа введите заголовки столбцов: в ячейку А1 Выходные дни, в ячейку В1 — Работники, в ячейки D1–J1 — дни недели (Пн, Вт, Ср, Чт, Пт, Сб, Вс).
- 4. В столбец А введите заголовки строк. В ячейках А2-А8 введите разрешенные пары выходных (от Понедельник, вторник до Воскресенье, понедельник). В ячейки А9 и А10 введите одиночные выходные (Суббота и Воскресенье). В ячейке А12 укажите заголовок Всего. Ячейка А15 должна содержать фразу Недельная оплата работника, а ячейка А16 — текст Общий недельный расход.
- Введите фиксированные данные. В ячейке В13 напишите Всего требуется и введите в ячейках D13-J13 требования к минимальному числу работников согласно заданной таблице. В ячейку В15 введите фиксированную недельную оплату — 500 рублей.
- В ячейках диапазона D2: J10 укажите 1, если для данного расписания день является рабочим, и 0 — если выходным.
- В ячейки В2-В10 введите нулевые (или иные произвольные) значения. Предполагается, что в дальнейшем эти значения будут вычислены автоматически.

- В ячейку D12 введите следующую формулу: =D8*\$B8+D2*\$B2+D3*\$B3+D4*\$B4+ + D5*\$B5+D6*\$B6+D7*\$B7+D10*\$B10+D9*\$B9. По ней рассчитывается число работников, занятых в понедельник. Элементы абсолютной адресации использованы для того, чтобы формулу можно было копировать.
- Методом заполнения скопируйте только что введенную формулу в ячейки диапазона E12–J12.
- В ячейку В12 введите формулу =СУММ(В2:В8)+СУММ(В9:В10)*1,4. Для ввода имени функции используйте строку формул или Мастер формул. По этой формуле вычисляется «приведенное» число сотрудников с учетом увеличенной заработной платы при шестидневной рабочей неделе.
- В ячейку В16 введите формулу для исчисления итоговых расходов на заработную плату за неделю: =В15*В12. Именно это значение необходимо свести к минимуму.
- Запустите надстройку Поиск решения (Сервис ► Поиск решения). Если пункт Поиск решения в меню отсутствует, значит, необходимо подключить эту надстройку, дав команду Сервис ► Надстройки и установив соответствующий флажок.
- 13. В поле Установить целевую ячейку выберите ячейку В16.
- 14. Для переключателя Равной выберите вариант минимальному значению.
- 15. Щелкните на поле Ограничения и затем на кнопке Добавить.
- 16. Щелкните на поле Ссылка на ячейку и выберите диапазон В2:В10. В качестве ограничения выберите вариант цел. Щелкните на кнопке Добавить.
- В поле Ссылка на ячейку выберите диапазон В2:В8. Выберите операцию >= и значение 1 в поле Ограничение. Аналогичным образом для диапазона В9:В10 выберите значение >=0.
- 18. В поле Ссылка на ячейку выберите диапазон D12:J12. Выберите операцию >=. В поле Ограничение выберите диапазон D13:J13. Этим задается ограничение на минимальное число работников. Щелкните на кнопке ОК.
- Щелкните на кнопке Выполнить, чтобы провести поиск оптимального варианта. По окончании расчета щелкните на кнопке ОК, чтобы сохранить найденное решение.
- 20. Сохраните рабочую книгу book.xls.
- Мы научились использовать программу Excel в задачах оптимального управления. Мы научились формулировать условия задачи табличным образом, формировать ограничения, которым должно удовлетворять решение, выполнять поиск оптимального варианта. Мы также поняли, что найти нужное решение подбором крайне сложно даже для самых простых задач.

Глава 14

Введение в технологию баз данных

14.1. Основные понятия баз данных

Базы данных и системы управления базами данных

База данных — это организованная структура, предназначенная для хранения информации. Внимательный читатель, знающий из первой главы, что данные и информация — понятия взаимосвязанные, но не тождественные, должен заметить несоответствие в этом определении. Его причины чисто исторические. В те годы, когда формировалось понятие баз данных, в них действительно хранились только данные. Однако сегодня большинство систем управления базами данных (СУБД) позволяют размещать в своих структурах не только данные, но и методы (то есть программный код), с помощью которых происходит взаимодействие с потребителем или с другими программно-аппаратными комплексами. Таким образом, мы можем говорить, что в современных базах данных хранятся отнюдь не только данные, но и информация.

Это утверждение легко пояснить, если, например, рассмотреть базу данных крупного банка. В ней есть все необходимые сведения о клиентах, об их адресах, кредитной истории, состоянии расчетных счетов, финансовых операциях и т. д. Доступ к этой базе имеется у достаточно большого количества сотрудников банка, но среди них вряд ли найдется такое лицо, которое имеет доступ ко всей базе полностью и при этом способно единолично вносить в нее произвольные изменения. Кроме данных, база содержит методы и средства, позволяющие каждому из сотрудников оперировать только с теми данными, которые входят в его компетенцию. В результате взаимодействия данных, содержащихся в базе, с методами, доступными конкретным сотрудникам, образуется информация, которую они потребляют и на основании которой в пределах собственной компетенции производят ввод и редактирование данных.

С понятием базы данных тесно связано понятие системы управления базой данных. Это комплекс программных средств, предназначенных для создания структуры новой базы, наполнения ее содержимым, редактирования содержимого и визуализации информации. Под визуализацией информации базы понимается отбор отображаемых данных в соответствии с заданным критерием, их упорядочение, оформление и последующая выдача на устройство вывода или передача по каналам связи.

В мире существует множество систем управления базами данных. Несмотря на то что они могут по-разному работать с разными объектами и предоставляют пользователю различные функции и средства, большинство *СУБД* опираются на единый устоявшийся комплекс основных понятий. Это дает нам возможность рассмотреть одну систему и обобщить ее понятия, приемы и методы на весь класс *СУБД*. В качестве такого учебного объекта мы выберем *СУБД* Microsoft Access, входящую в пакет Microsoft Office наряду с рассмотренными ранее пакетами Microsoft Word и Microsoft Excel. В тех случаях, когда конкретные приемы операций зависят от используемой версии программы, мы будем опираться на последнюю версию Microsoft Access 2000, хотя в основном речь будет идти о таких обобщенных понятиях и методах, для которых различия между конкретными версиями программ второстепенны.

Структура простейшей базы данных

Сразу поясним, что если в базе нет никаких данных (*пустая база*), то это все равно полноценная база данных. Этот факт имеет методическое значение. Хотя данных в базе и нет, но информация в ней все-таки есть — это *структура базы*. Она определяет методы занесения данных и хранения их в базе. Простейший «некомпьютерный» вариант базы данных — деловой ежедневник, в котором каждому календарному дню выделено по странице. Даже если в нем не записано ни строки, он не перестает быть ежедневником, поскольку имеет структуру, четко отличающую его от записных книжек, рабочих тетрадей и прочей писчебумажной продукции.

Базы данных могут содержать различные объекты, но, забегая вперед, скажем, что основными объектами любой базы данных являются ее таблицы. Простейшая база данных имеет хотя бы одну таблицу. Соответственно, структура простейшей базы данных тождественно равна структуре ее таблицы.

Мы знаем, что структуру двумерной таблицы образуют столбцы и строки. Их аналогами в структуре простейшей базы данных являются *поля* и *записи*. Если записей в таблице пока нет, значит, ее структура образована только набором полей. Изменив состав полей базовой таблицы (или их свойства), мы изменяем структуру базы данных и, соответственно, получаем новую базу данных.

Свойства полей базы данных

Поля базы данных не просто определяют структуру базы — они еще определяют групповые свойства данных, записываемых в ячейки, принадлежащие каждому из полей. Ниже перечислены основные свойства полей таблиц баз данных на примере СУБД Microsoft Access.

- Имя поля определяет, как следует обращаться к данным этого поля при автоматических операциях с базой (по умолчанию имена полей используются в качестве заголовков столбцов таблиц).
- Тип поля определяет тип данных, которые могут содержаться в данном поле.

	Наименование книги	Автор	Цена	Поставщик
	Электронная коммерция	К. Новиков	78,00p.	000 "Раритет"
	Предпринимательское право	Дж Несбит	64,00p.	ЗАО "Букинист"
	Банковские технологии	М. Эшли	134,00p.	ООО "Звезда"
	Справочник предпринимателя		0,00p	000 "Парк"
5			0.000	

Рис. 14.1. Простейшая таблица базы данных

- Размер поля определяет предельную длину (в символах) данных, которые могут размещаться в данном поле.
- Формат поля определяет способ форматирования данных в ячейках, принадлежащих полю.
- Маска ввода определяет форму, в которой вводятся данные в поле (средство автоматизации ввода данных).
- Подпись определяет заголовок столбца таблицы для данного поля (если подпись не указана, то в качестве заголовка столбца используется свойство Имя поля).
- Значение по умолчанию то значение, которое вводится в ячейки поля автоматически (средство автоматизации ввода данных).
- Условие на значение ограничение, используемое для проверки правильности ввода данных (средство автоматизации ввода, которое используется, как правило, для данных, имеющих числовой тип, денежный тип или тип даты).
- Сообщение об ошибке текстовое сообщение, которое выдается автоматически при попытке ввода в поле ошибочных данных (проверка ошибочности выполняется автоматически, если задано свойство Условие на значение).
- Обязательное поле свойство, определяющее обязательность заполнения данного поля при наполнении базы;
- Пустые строки свойство, разрешающее ввод пустых строковых данных (от свойства Обязательное поле отличается тем, что относится не ко всем типам данных, а лишь к некоторым, например к текстовым).
- Индексированное поле если поле обладает этим свойством, все операции, связанные с поиском или сортировкой записей по значению, хранящемуся в данном поле, существенно ускоряются. Кроме того, для индексированных полей можно сделать так, что значения в записях будут проверяться по этому полю на наличие повторов, что позволяет автоматически исключить дублирование данных.

Здесь мы должны обратить особое внимание читателя на то, что поскольку в разных полях могут содержаться данные разного типа, то и свойства у полей могут

531

различаться в зависимости от типа данных. Так, например, список вышеуказанных свойств полей относится в основном к полям текстового типа. Поля других типов могут иметь или не иметь эти свойства, но могут добавлять к ним и свои. Например, для данных, представляющих действительные числа, важным свойством является количество знаков после десятичной запятой. С другой стороны, для полей, используемых для хранения рисунков, звукозаписей, видеоклипов и других объектов *OLE*, большинство вышеуказанных свойств не имеют смысла.

Типы данных

С основными типами данных мы уже знакомы. Так, например, при изучении электронных таблиц Microsoft Excel мы видели, что они работают с тремя типами данных: текстами, числами и формулами. Таблицы баз данных, как правило, допускают работу с гораздо большим количеством разных типов данных. Так, например, базы данных Microsoft Access работают со следующими типами данных (рис. 14.2).

- Текстовый тип данных, используемый для хранения обычного неформатированного текста ограниченного размера (до 255 символов).
- Поле Мемо специальный тип данных для хранения больших объемов текста (до 65 535 символов). Физически текст не хранится в поле. Он хранится в другом месте базы данных, а в поле хранится указатель на него, но для пользователя такое разделение заметно не всегда.
- Числовой тип данных для хранения действительных чисел.
- Дата/время тип данных для хранения календарных дат и текущего времени.
- Денежный тип данных для хранения денежных сумм. Теоретически, для их записи можно было бы пользоваться и полями числового типа, но для денежных сумм есть некоторые особенности (например, связанные с правилами округления), которые делают более удобным использование специального типа данных, а не настройку числового типа.



Рис. 14.2. Таблица с полями некоторых типов

- Счетчик специальный тип данных для уникальных (не повторяющихся в поле) натуральных чисел с автоматическим наращиванием. Естественное использование — для порядковой нумерации записей.
- Логический тип для хранения логических данных (могут принимать только два значения, например Да или Нөт).
- Поле объекта OLE специальный тип данных, предназначенный для хранения объектов, например мультимедийных, вставляемых внедрением или связыванием (OLE). Реально, конечно, такие объекты в таблице не хранятся. Как и в случае полей MEMO, они хранятся в другом месте внутренней структуры файла базы данных, а в таблице хранятся только указатели на них (иначе работа с таблицами была бы чрезвычайно медленной).
- Гиперссылка специальное поле для хранения адресов *URL* Web-объектов Интернета. При щелчке на ссылке автоматически происходит запуск броузера и воспроизведение объекта в его окне.
- Мастер подстановок это не специальный тип данных. Это объект, настройкой которого можно автоматизировать ввод в данных поле так, чтобы не вводить их вручную, а выбирать из раскрывающегося списка.

Безопасность баз данных

Базы данных — это тоже файлы, но работа с ними отличается от работы с файлами других типов, создаваемых прочими приложениями. Выше мы видели, что всю работу по обслуживанию файловой структуры берет на себя операционная система. К базам данных предъявляются особые требования с точки зрения безопасности, поэтому в них реализован другой подход к сохранению данных.

При работе с обычными приложениями для сохранения данных мы выдаем соответствующую команду, задаем имя файла и доверяемся операционной системе. Если мы закроем файл, не сохранив его, то вся работа по созданию или редактированию файла пропадет безвозвратно.

Базы данных — это особые структуры. Информация, которая в них содержится, очень часто имеет общественную ценность. Нередко с одной и той же базой (например, с базой регистрации автомобилей в ГИБДД) работают тысячи людей по всей стране. От информации, которая содержится в некоторых базах, может зависеть благополучие множества людей. Поэтому целостность содержимого базы не может и не должна зависеть ни от конкретных действий некоего пользователя, забывшего сохранить файл перед выключением компьютера, ни от перебоев в электросети.

Проблема безопасности баз данных решается тем, что в СУБД для сохранения информации используется двойной подход. В ряде операций, как обычно, участвует операционная система компьютера, но некоторые операции сохранения происходят в обход операционной системы.

Операции изменения структуры базы данных, создания новых таблиц или иных объектов происходят при сохранении файла базы данных. Об этих операциях СУБД предупреждает пользователя. Это, так сказать, глобальные операции. Их никогда

не проводят с базой данных, находящейся в коммерческой эксплуатации, — только с ее копией. В этом случае любые сбои в работе вычислительных систем не страшны.

С другой стороны, операции по изменению содержания данных, не затрагивающие структуру базы, максимально автоматизированы и выполняются без предупреждения. Если, работая с таблицей данных, мы что-то в ней меняем в составе данных, то изменения сохраняются немедленно и автоматически.

Обычно, решив отказаться от изменений в документе, его просто закрывают без сохранения и вновь открывают предыдущую копию. Этот прием работает почти во всех приложениях, но только не в СУБД. Все изменения, вносимые в таблицы базы, сохраняются на диске «на лету» (без нашего ведома), поэтому попытка закрыть базу без сохранения ничего не даст, так как все уже сохранено. Таким образом, редактируя таблицы баз данных, создавая новые записи и удаляя старые, мы как бы редактируем данные на жестком диске напрямую, минуя операционную систему.

По указанным выше причинам нельзя заниматься учебными экспериментами на базах данных, находящихся в эксплуатации. Для этого следует создавать специальные учебные базы или выполнять копии структуры реальных баз (без фактического наполнения данными).

14.2. Проектирование баз данных

Режимы работы с базами данных

Обычно с базами данных работают две категории исполнителей. Первая категория — проектировщики. Их задача состоит в разработке структуры таблиц базы данных и согласовании ее с заказчиком. Кроме таблиц проектировщики разрабатывают и другие объекты базы данных, предназначенные, с одной стороны, для автоматизации работы с базой, а с другой стороны — для ограничения функциональных возможностей работы с базой (если это необходимо из соображений безопасности). Проектировщики не наполняют базу конкретными данными (заказчик может считать их конфиденциальными и не предоставлять посторонним лицам). Исключение составляет экспериментальное наполнение модельными данными на этапе отладки объектов базы.

Вторая категория исполнителей, работающих с базами данных, *— пользователи*. Они получают исходную базу данных от проектировщиков и занимаются ее наполнением и обслуживанием. В общем случае пользователи не имеют средств доступа к управлению структурой базы — только к данным, да и то не ко всем, а к тем, работа с которыми предусмотрена на их конкретном рабочем месте.

Соответственно, система управления базами данных имеет два режима работы: проектировочный и пользовательский. Первый режим предназначен для создания или изменения структуры базы и создания ее объектов. Во втором режиме происходит использование ранее подготовленных объектов для наполнения базы или получения данных из нее.

Объекты базы данных

Мы уже упомянули о том, что кроме таблиц база данных может содержать и другие типы объектов. Привести полную классификацию возможных объектов баз данных затруднительно, поскольку каждая система управления базами данных может реализовать свои типы объектов. Однако основные типы объектов мы можем рассмотреть на примере СУБД Microsoft Access. В версии Microsoft Access 2000 эта СУБД позволяет создавать и использовать объекты семи различных типов.

Таблицы. Как мы уже говорили, это основные объекты любой базы данных. Во-первых, в таблицах хранятся все данные, имеющиеся в базе, а во-вторых, таблицы хранят и структуру базы (поля, их типы и свойства).

Запросы. Эти объекты служат для извлечения данных из таблиц и предоставления их пользователю в удобном виде. С помощью запросов выполняют такие операции, как отбор данных, их сортировку и фильтрацию. С помощью запросов можно выполнять преобразование данных по заданному алгоритму, создавать новые таблицы, выполнять автоматическое наполнение таблиц данными, импортированными из других источников, выполнять простейшие вычисления в таблицах и многое другое.

Начинающие пользователи не сразу понимают роль запросов, поскольку все те же операции можно делать и с таблицами. Да, действительно, это так, но есть соображения удобства (в первую очередь быстродействия) и соображения безопасности.

Из соображений безопасности, чем меньше доступа к базовым таблицам имеют конечные пользователи, тем лучше. Во-первых, снижается риск того, что неумелыми действиями они повредят данные в таблицах. Во-вторых, предоставив разным пользователям разные запросы, можно эффективно разграничить их доступ к данным в строгом соответствии с кругом персональных обязанностей. В банках, например, одни сотрудники имеют доступ к таблицам данных о клиентах, другие — к их расчетным счетам, третьи — к таблицам активов банка. Если и есть специальные службы, имеющие доступ ко всем информационным ресурсам банка (с целью контроля и анализа), то они лишены средств для внесения изменений — все сделано так, чтобы один человек не мог совершить фиктивную операцию, независимо от того, какую должность он занимает. В базе данных, имеющей правильно организованную структуру, для совершения противоправных действий необходим сговор нескольких участников, а такие действия пресекаются не программными, а традиционными средствами обеспечения безопасности.

Особенность запросов состоит в том, что они черпают данные из базовых таблиц и создают на их основе временную *результирующую таблицу*. Если хотят подчеркнуть факт «временности» этой таблицы, то ее еще называют *моментальным снимком*. Когда мы работаем с *основными таблицами* базы, мы физически имеем дело с жестким диском, то есть с очень медленным устройством (напомним, что это связано с особенностью сохранения данных, описанной выше). Когда же на основании запроса мы получаем *результирующую таблицу*, то имеем дело с электронной таблицей, не имеющей аналога на жестком диске, — это только *обра*з отобранных полей и запи-



Проведена сортировка по цене

Проведена сортировка по имени поставщика



сей. Разумеется, работа с «образом» происходит гораздо быстрее и эффективнее — это еще одно основание для того, чтобы широко использовать запросы.

Когда в главе 1 мы обсуждали основные структуры данных, то отметили, что недостатком упорядоченных табличных структур является сложность их обновления, поскольку при внесении новых записей нарушается упорядоченность — приходится переделывать всю таблицу. В системах управления базами данных и эта проблема решается благодаря запросам.

Основной принцип состоит в том, что от базовых таблиц никакой упорядоченности не требуется. Все записи в основные таблицы вносятся только в *естественном* порядке по мере их поступления, то есть в неупорядоченном виде. Если же пользователю надо видеть данные, отсортированные или отфильтрованные по тому или иному принципу, он просто использует соответствующий запрос (рис. 14.3). Если нужного запроса нет, он обращается к проектировщику и просит его такой запрос сделать и предоставить.

Нанменование книги	Электронная коммерция	
Автор	К. Новиков	
Цена	78,00p	37
Поставация	ООО "Раритет"	2×

Формы. Если запросы — это специальные средства для отбора и анализа данных,

то формы — это средства для ввода данных, хотя с их помощью данные можно и просматривать. Смысл их в том, чтобы предоставить пользователю средства для заполнения только тех полей, которые ему заполнять положено. Одновременно

2

с этим в форме можно разместить специальные элементы управления (счетчики, раскрывающиеся списки, переключатели, флажки и прочие) для автоматизации ввода. Преимущества форм раскрываются особенно наглядно, когда происходит ввод данных с заполненных бланков. В этом случае форму делают графическими средствами так, чтобы она повторяла оформление бланка, — это заметно упрощает работу наборщика, снижает его утомление и предотвращает появление печатных ошибок.

С помощью форм данные можно не только вводить, но и отображать. Запросы тоже отображают данные, но делают это в виде результирующей таблицы, не имеющей никаких средств оформления. При выводе данных с помощью форм можно применять специальные средства оформления (рис. 14.4). Иногда формы, предназначенные для ввода данных, называют формами ввода, а формы, предназначенные для вывода на экран, — формами просмотра.

Наименование книги	Автор	Цена	Поставщик
Электронная коммершия	К. Новиков	78.00p.	ООО "Раритет"
Предпринимательское право	Дж. Несбит	64.00p. 1	ЗАО "Букинист"
Банковские технологии	М. Эшли	34.00p.	000 "Звезда"
Справочник предпринимателя		60.00p.	000 "Парк"
		0,00p.	

Рис. 14.4. Форма для просмотра данных

Отчеты, По своим свойствам и структуре отчеты во многом похожи на формы, но предназначены только для вывода данных, причем для вывода не на экран, а на печатающее устройство (например принтер). В связи с этим отчеты отличаются тем, что в них приняты специальные меры для группирования выводимых данных и для вывода специальных элементов оформления, характерных для печатных документов (верхний и нижний колонтитулы, номера страниц, служебная информация о времени создания отчета и т. п.) (рис. 14.5).

Страницы. Это специальные объекты баз данных, реализованные в последней версии СУБД Microsoft Access (Access 2000). Правда, более корректно их называть *страницами доступа к данным*. Физически это особый объект, выполненный в коде *HTML*, размещаемый на Web-странице и передаваемый клиенту вместе с ней. Сам по себе этот объект не является базой данных, но содержит компоненты, через которые осуществляется связь переданной Web-страницы с базой данных, остающейся на сервере. Пользуясь этими компонентами, посетитель Web-узла может просматривать записи базы в полях страницы доступа (рис. 14.6). Таким образом, страницы доступа к данным осуществляют интерфейс между клиентом, сервером и базой

Глава 14. Введение в технологию баз данных

Книги в прода:			
Наименование книги	Автор	Цена	Поставщик
Электронная коммерция	К. Новиков	78,00p.	000 "Раритет"
Предприни мате,љское право	Дж. Несбит	64,00p.	ЗАО "Букинист"
Банковские технологии	М. Эшли	134,00p.	000 "Звезда"
Справочник предпринимателя		60,00p	000 "Парк"

Рис. 14.5. Пример простейшего отчета

данных, размещенной на сервере. Эта база данных не обязательно должна быть базой данных Microsoft Access. Страницы доступа, созданные средствами Microsoft Access, позволяют работать также с базами данных Microsoft SQL Server.

Макросы и модули. Эти категории объектов предназначены как для автоматизации повторяющихся операций при работе с системой управления базами данных, так и для создания новых функций путем программирования. В СУБД Microsoft Access *макросы* состоят из последовательности внутренних команд СУБД и являются одним из средств автоматизации работы с базой. *Модули* создаются средствами внешнего языка программирования, в данном случае языка Visual Basic for Applications. Это одно из средств, с помощью которых разработчик базы может заложить в нее нестандартные функциональные возможности, удовлетворить специфические требования заказчика, повысить быстродействие системы управления, а также уровень ее защищенности.

14.3. Взаимодействие заказчика базы данных с разработчиком

Общие замечания

Эта книга рассчитана не на программистов, а на экономистов и юристов. Она не ставит задач научить читателя созданию баз данных, но, тем не менее, мы рассмотрим, как они проектируются. Это необходимо, поскольку еще до создания базы данных чрезвычайно важно обеспечить грамотное взаимодействие между заказчиком и разработчиком. Они должны уметь разговаривать на одном языке, понимать потребности и возможности друг друга. Реалии современного мира таковы, что не существует предприятий и организаций, в которых не было бы практической целесообразности в применении технологий баз данных. Подходя с этих позиций, надо признать, что любой экономист или юрист рано или поздно будет выступать либо пользователем, либо заказчиком базы данных.

Все базы данных можно классифицировать согласно тому, как к ним подходит трудовой коллектив, на *удобные и неудобные*. Если внедрение базы данных на предприятии ничего не дает трудовому коллективу, кроме дополнительной нагрузки, он изыскивает способы парировать внедрение и саботировать производительную работу системы. Анализ многочисленных примеров «внедренных», но не работающих баз данных показывает, что ответственность за неудачу разделяют как разработчик, так и заказчик. То, что заказчик не является специалистом в области баз данных, не имеет никакого значения. Он является специалистом в своей предметной области и должен уметь объяснить свои потребности и задачи разработчику.

Для разработки проекта базы данных не нужны ни компьютер, ни знание технологии баз данных, ни умение программировать. Вполне достаточно представлять потребности своей организации, знать узкие места в делопроизводстве, представлять список документов, необходимых во внутреннем обороте и во внешней отчетности.

Методически правильно начинать работу с карандашом и листом бумаги в руках, не используя компьютер. На этапе проектирования он вообще не нужен. Неоптимальные решения и прямые ошибки, заложенные на этом этапе, впоследствии очень трудно устраняются, поэтому этот этап является основополагающим.

Разработка технического задания

Техническое задание на проектирование базы данных должен предоставить заказчик. Для этого он должен владеть соответствующей терминологией и знать, хотя бы в общих чертах, технические возможности основных систем управления базами данных. К сожалению, на практике такое положение встречается не всегда. Поэтому обычно используют следующие подходы:

- разработчик демонстрирует заказчику работу аналогичной базы данных, после чего заказчик высказывает свои пожелания и они согласовывают спецификацию отличий;
- если аналога нет, разработчик выясняет круг задач и потребностей заказчика, после чего помогает ему подготовить техническое задание.

При подготовке технического задания составляют:

150

- список исходных данных, с которыми работает заказчик;
- список выходных данных, которые необходимы заказчику для управления структурой своего предприятия;
- список выходных данных, которые заказчик должен предоставлять в другие организации (в вышестоящие структуры, в органы статистического учета, прочие административные и контролирующие организации).

При этом очень важно не ограничиваться взаимодействием с головным подразделением заказчика, а провести обследование всех служб и подразделений, которые могут оказаться поставщиками данных в базу или их потребителями. Так, например, при подготовке базы данных для учета абитуриентов и студентов в высшем учебном заведении, необходимо не только изучить документооборот ректората и всех деканатов, но и понять, что хотели бы получить от базы данных службы, распределяющие учебную нагрузку преподавателей, отвечающие за распределение аудиторного фонда, за проживание студентов в общежитии и другие. В расчет должны приниматься и такие службы, как библиотека, отдел кадров и прочие. В любой момент может выясниться, например, что администрация библиотеки должна периодически поставлять кому-то отчеты, характеризующие читательскую активность студентов в зависимости от пола, возраста и социального положения. К возможным пожеланиям заказчика следует готовиться на этапе проектирования, до создания базы.

Разработка схемы данных

Выяснив основную часть данных, которые заказчик потребляет или поставляет, можно приступать к созданию структуры базы, то есть, структуры ее основных таблиц.

- Работа начинается с составления генерального списка полей он может насчитывать сотни позиций.
- 2. В соответствии с тем, какие данные размещаются в каждом поле, определяют наиболее подходящий тип для каждого поля.
- 3. Далее распределяют поля генерального списка по базовым таблицам. На первом этапе распределение производят по функциональному признаку. Принцип разделения очень прост: обеспечить, чтобы ввод данных в одну таблицу производился в рамках одного подразделения, а еще лучше на одном рабочем месте.

Наметив столько таблиц, сколько подразделений (рабочих мест) охватывает база данных, приступают к дальнейшему делению таблиц. Критерием необходимости деления является факт множественного повтора данных в соседних записях. На рис. 14.6 показана таблица, у которой в поле Адрес наблюдается повтор данных. Это явное свидетельство того, что таблицу надо поделить на две взаимосвязанных таблицы и, возможно, заполнять эти таблицы на разных рабочих местах.

4. В каждой из таблиц намечают ключевое поле. В качестве такового выбирают поле, данные в котором повторяться не могут. Например, для таблицы данных о студентах таким полем может служить индивидуальный шифр студента. Для таблицы со сведениями о постоянных подписчиках на услуги, предоставляемые фирмой, ключевым является номер контракта. Для складской таблицы ключевым может быть артикул товара.

Если в списке полей таблицы нет такого поля, которое можно было бы использовать как ключевое, его можно создать искусственно. Например, можно ввести дополнительное поле типа Счетчик — оно не может содержать повторяющиеся данные по определению.
14.3. Взаимодействие заказчика базы данных с разработчиком



Рис. 14.6. Если данные в поле начинают повторяться, это признак того, что таблицу стоит поделить

Есть еще прием объединения двух не уникальных полей в одно уникальное. Так, например, в таблице расписания занятий время занятия не уникальное поле, поскольку в одно и то же время занятия идут у разных групп. Номер аудитории тоже не уникальное поле, поскольку в одной аудитории могут заниматься разные группы. Но если объединить время занятия с номером аудитории, то такое составное поле станет уникальным, ведь в одно и то же время в одной аудитории две группы заниматься не могут. С таким искусственным полем может быть связан номер группы студентов, занимающихся в данное время в данной аудитории, и фамилия преподавателя, который этим занятием руководит.

5. С помощью карандаша и бумаги расчерчивают связи между таблицами. На рис. 14.7 показан пример взаимосвязи между группой таблиц, входящих в базу данных компании, занимающейся трансляцией спутниковых телевизионных каналов. Ключевые поля таблиц в ней выделены полужирным шрифтом. Такой чертеж называется *схемой данных*.

Глава 14. Введение в технологию баз данных



Рис. 14.7. Схема связей между таблицами

Существует несколько типов возможных связей между таблицами. Наиболее распространенными являются связи *один ко многим* и *один к одному*. Связь между двумя таблицами организуется на основе общего поля. Оно должно присутствовать как в той, так и в другой таблице, причем в одной из таблиц оно обязательно должно быть ключевым. То есть на стороне *один* всегда должно выступать ключевое поле, содержащее уникальные, неповторяющиеся значения. Значения того же поля на стороне *многие* могут повторяться.

Рассмотрим таблицу Клиенты (рис. 14.7). Здесь поле N Контракта является ключевым. Это понятно, поскольку с каждым клиентом заключается свой уникальный контракт, номер которого идентифицирует клиента однозначно. Если мы рассмотрим таблицу Состав пакетов, то увидим, что в ней уникально название пакета программ, поскольку у каждого пакета свой уникальный состав. Но если мы рассмотрим таблицу Подписка, то увидим, что номер контракта клиента уникален, а поле названия пакета подписки — нет, поскольку разные клиенты могли подписаться на одинаковые пакеты. Интересно отметить, что в таблице Оплата номер контракта уже не является уникальным. Один клиент мог оплачивать услуги много раз, и каждый раз его номер контракта фиксировался.

На схеме данных общие поля соединены линиями связи. С одной стороны эта линия всегда маркируется знаком «1», с другой стороны — либо знаком «1» (связь один к одному), либо значком «бесконечность» (связь один ко многим). Понятно, что если связываются ключевые поля, то это всегда связь один к одному, а если ключевое поле связано с неключевым, то это связь один ко многим.

Про подобные таблицы говорят, что они связаны *реляционными отношениями*. Соответственно, системы управления, способные работать со связанными таблицами, называют *системами управления реляционными базами данных*, а схему данных в технической литературе могут называть *схемой реляционных отношений*.

6. Разработкой схемы данных заканчивается «бумажный» этап работы над техническим предложением. Эту схему заказчик согласовывает с исполнителем, и лишь после этого исполнитель может приступать к непосредственному созданию базы данных.

Следует иметь в виду, что по ходу разработки проекта заказчику непременно будут приходить в голову новые идеи. На всех этапах проектирования он будет постоянно стремиться охватить единой системой все новые и новые подразделения и службы предприятия. Возможность гибкого исполнения его пожеланий во многом определяется квалификацией разработчика базы данных. Если схема данных составлена правильно, подключать к базе новые таблицы нетрудно. Если структура базы нерациональна, разработчик испытает серьезные трудности и может войти в противоречия с заказчиком.

Противоречия исполнителя с заказчиком всегда свидетельствуют о недостаточной квалификации исполнителя. Именно поэтому этап предварительного проектирования базы данных следует считать основным. От его успеха зависит, насколько база данных станет удобной и будут ли с ней работать пользователи. Если отмечается, что пользователи базы «саботируют» ее эксплуатацию и предпочитают работать традиционными методами, это говорит не о низкой квалификации пользователей, а о недостаточной квалификации разработчика базы.

14.4. Работа с СУБД Microsoft Access 2000

Общие замечания

Ниже мы рассмотрим, как в программе Microsoft Access 2000 реализованы средства разработки основных объектов базы данных, и в упражнениях познакомимся с конкретными приемами работы. Однако прежде чем приступать к освоению системы, следует учесть ряд важных замечаний, связанных с особенностями ее автоматизации.

СУБД Microsoft Access 2000 предоставляет несколько средств создания каждого из основных объектов базы. Эти средства можно классифицировать как:

- ручные (разработка объектов в режиме Конструктора);
- автоматизированные (разработка с помощью программ-мастеров);
- автоматические средства ускоренной разработки простейших объектов.

Соотношения между этими средствами понятны: ручные средства наиболее трудоемки, но обеспечивают максимальную гибкость; автоматизированные и автоматические средства являются наиболее производительными, но и наименее гибкими. Методической особенностью изучения программы Microsoft Access является тот факт, что в учебных целях для создания разных объектов целесообразно пользоваться разными средствами.

 При разработке учебных таблиц и запросов рекомендуется использовать ручные средства — работать в режиме Конструктора. Использование мастеров ускоряет работу, но не способствует освоению понятий и методов.

- 2. При разработке учебных форм, отчетов и страниц доступа, наоборот, лучше пользоваться автоматизированными средствами, предоставляемыми мастерами. Это связано с тем, что для данных объектов большую роль играет внешний вид. Дизайн этих объектов весьма трудоемок, поэтому его лучше поручить программе, а учащемуся сосредоточиться на содержательной части работы.
- 3. Разработку макросов и модулей в данном пособии мы не рассматриваем. Эти средства ориентированы на профессиональных разработчиков баз данных, поэтому в рамках курса «Информатики» для них недостаточно места.

Работа с таблицами

Создание таблиц. Работа с любыми объектами начинается с окна База данных (рис. 14.8). На его левой панели сосредоточены элементы управления для вызова всех семи типов объектов программы. Создание таблиц начинается с выбора элемента управления Таблицы.



Рис. 14.8. Окно База данных является исходным элементом управления программы Microsoft Access

На правой панели представлен список таблиц, уже имеющихся в составе базы, и приведены элементы управления для создания новой таблицы. Чтобы создать таблицу вручную, следует использовать значок Создание таблицы в режиме конструктора.

Окно Конструктора таблиц представлено на рис. 14.9. То, что мы видим в этом режиме, фактически является графическим бланком для создания и редактирования структуры таблиц. В первом столбце вводят имена полей. Если свойство Подпись для поля не задано, то Имя поля станет одновременно и именем столбца будущей таблицы. Тип для каждого поля выбирают из раскрывающегося списка, открываемого кнопкой выбора типа поля. Эта кнопка — скрытый элемент управления. Она отображается только после щелчка на поле бланка. Это надо иметь в виду — в Microsoft Ассеss очень много таких скрытых элементов управления, которые не отображаются, пока ввод данных не начат.

При изучении приемов работы с программой Microsoft Access целесообразно специально «прощелкивать» пустые поля ее бланков левой кнопкой мыши в поисках «скрытых» элементов управления.



Рис. 14.9. Проектирование структуры таблицы

Нижняя часть бланка содержит список свойств поля, выделенного в верхней части. Некоторые из свойств уже заданы по умолчанию. Свойства полей не являются обязательными. Их можно настраивать по желанию, а можно и не трогать.

При создании таблицы целесообразно (хотя и не обязательно) задать ключевое поле. Это поможет впоследствии, при организации связей между таблицами. Для задания ключевого поля достаточно щелкнуть на его имени правой кнопкой мыши и в открывшемся контекстном меню выбрать пункт Ключевое поле.

Выше мы говорили о том, что если первичный ключ необходим для связи с другими таблицами, но ни одно из полей не является уникальным, то первичный ключ можно создать на базе двух (или более полей). Эта операция выполняется точно так же, через контекстное меню, надо только уметь выделить сразу несколько полей. Групповое выделение выполняют при нажатой клавише SHIFT щелчками на квадратных маркерах слева от имен полей.

Закончив создание структуры таблицы, бланк закрывают (при этом система выдает запрос на сохранение таблицы), после чего дают таблице имя, и с этого момента она доступна в числе прочих таблиц в основном окне База данных. Оттуда ее и можно открыть в случае необходимости.

Созданную таблицу открывают в окне База данных двойным щелчком на ее значке. Новая таблица не имеет записей — только названия столбцов, характеризующие структуру таблицы (рис. 14.10). Заполнение таблицы данными производится обычным порядком. Курсор ввода устанавливается в нужную ячейку указателем мыши. Переход к следующей ячейке можно выполнить клавишей ТАВ. Переход к очередной записи выполняется после заполнения последней ячейки.

40		глава 14.	оведение і	в технологию о	аз данны.
Заголовок	таблицы		Г	Строка заголовко	в столбцо
-	новые книги : таблица		1		1
	Наименование книги	Автор	Цена	Поставщик	
			0,00p.		
	Запись: 🚺 4 🔰 1 🕨 🔥	¥ 10 1			
		Панель к	нопок перех	ода	

Рис. 14.10. Пример новой таблицы

В нижней части таблицы расположена Панель кнопок перехода. Ее элементами управления удобно пользоваться при навигации по таблице, имеющей большое число записей.

Начинающим пользователям Microsoft Access доставляет неудобство тот факт, что данные не всегда умещаются в ячейках таблицы. Шириной столбцов можно управлять методом перетаскивания их границ. Удобно использовать автоматическое форматирование столбцов «по содержимому». Для этого надо установить указатель мыши на границу между столбцами (в строке заголовков столбцов), дождаться, когда указатель сменит форму, и выполнить двойной щелчок. Это общесистемный прием Windows 98, и им можно пользоваться в данной программе, как и во многих других.

После наполнения таблицы данными сохранять их не надо — все сохраняется автоматически. Однако если при работе с таблицей произошло редактирование ее макета (например, изменялась ширина столбцов), СУБД попросит подтвердить сохранение этих изменений.

Если возникнет необходимость изменить структуру таблицы (состав полей или их свойства), таблицу надо открыть в режиме Конструктора. Для этого ее следует выделить в окне База данных и щелкнуть на кнопке Конструктор.

Если на этапе проектирования базы данных была четко разработана структура таблиц, то создание таблиц с помощью Конструктора происходит очень быстро и эффективно. Даже без использования автоматизированных средств создание основы для достаточно крупных проектов происходит в считанные минуты — это ценное свойство СУБД Microsoft Access, но оно реализуется при непременном условии тщательной предварительной подготовки.

Создание межтабличных связей. Если структура базы данных продумана заранее, а связи между таблицами намечены, то создание реляционных отношений между таблицами выполняется очень просто. Вся необходимая работа происходит в специальном окне Схема данных и выполняется с помощью мыши. Окно Схема данных открывают кнопкой на панели инструментов или командой Сервис • Схема данных (если в меню Сервис не видно соответствующего пункта, следует раскрыть расширенную часть меню). Порядок создания межтабличных связей рассмотрен подробно в упражнении 14.2.

Образовавшаяся межтабличная связь отображается в окне Схема данных в виде линии, соединяющей два поля разных таблиц. При этом одна из таблиц считается *главной*, а другая — *связанной*. Главная — это та таблица, которая участвует в связи своим ключевым полем (название этого поля на схеме данных отображается полужирным шрифтом).

Здесь мы подходим к важному вопросу: «А зачем вообще нужна связь между таблицами?» У связи два основных назначения. Первое — обеспечение целостности данных, а второе — автоматизация задач обслуживания базы. Представим себе, что в таблице Клиенты, где каждый клиент уникален, кто-то удалит запись для одного из клиентов, но не сделает этого в таблице Подписка. Получится, что согласно таблице Подписка некто, не имеющий ни имени, ни адреса, а только абстрактный номер контракта, подписан на услуги фирмы. Узнать по номеру контракта, кто же это был на самом деле, будет невозможно — произошло нарушение целостности данных.

В данном случае владелец базы может применить три подхода: либо вообще ничего не делать для защиты целостности данных, либо запретить удаление данных из ключевых полей главных таблиц, либо разрешить его, но при этом адекватно обработать и связанные таблицы. Вручную сделать это чрезвычайно трудно, поэтому и нужны средства автоматизации.

Связь между таблицами позволяет:

- либо исключить возможность удаления или изменения данных в ключевом поле главной таблицы, если с этим полем связаны какие-либо поля других таблиц;
- либо сделать так, что при удалении (или изменении) данных в ключевом поле главной таблицы автоматически (и абсолютно корректно) произойдет удаление или изменение соответствующих данных в полях связанных таблиц.

Для настройки свойств связи надо в окне Схема данных выделить линию, соединяющую поля двух таблиц, щелкнуть на ней правой кнопкой мыши и открыть контекстное меню связи, после чего выбрать в нем пункт Изменить связь — откроется диалоговое окно Изменение связи. В нем показаны названия связанных таблиц и имена полей, участвующих в связи (здесь же их можно изменить), а также приведены элементы управления для обеспечения условий целостности данных.

[аблица/запрос:	Саязанная таблица/запрос:	OK
Заказы	• Заказано	-
КодЗаказа	КодЗаказа	Отнена
		Объединение
	EROCTHOCTH ABSIEC	Hosea.
Г васкадное обн	селение связанных полей	
Каркадное уда	CORSONALISIX SAFINCAR	

Рис. 14.11. Средство настройки межтабличной связи

Если установлен только флажок Обеспечение целостности данных, то удалять данные из ключевого поля главной таблицы нельзя. Если вместе с ним включены флажки Каскадное обновление связанных полей и Каскадное удаление связанных записей, то, соответственно, операции редактирования и удаления данных в ключевом поле главной таблицы разрешены, но сопровождаются автоматическими изменениями в связанной таблице.

Таким образом, смысл создания реляционных связей между таблицами состоит, с одной стороны, в защите данных, а с другой стороны — в автоматизации внесения изменений сразу в несколько таблиц при изменениях в одной таблице.

Работа с запросами

Если структура базы данных предприятия хорошо продумана, то исполнители, работающие с базой, должны навсегда забыть о том, что в базе есть таблицы, а еще лучше, если они об этом вообще ничего не знают. Таблицы — слишком ценные объекты базы, чтобы с ними имел дело кто-либо, кроме разработчика базы.

Если исполнителю надо получить данные из базы, он должен использовать специальные объекты — *запросы*. Все необходимые запросы разработчик базы должен подготовить заранее. Если запрос подготовлен, надо открыть панель Запросы в окне База данных, выбрать его и открыть двойным щелчком на значке — откроется *результирующая таблица*, в которой исполнитель найдет то, что его интересует.

В общем случае результирующая таблица может не соответствовать ни одной из базовых таблиц базы данных. Ее поля могут представлять набор из полей разных таблиц, а ее записи могут содержать отфильтрованные и отсортированные записи таблиц, на основе которых формировался запрос. Лишь в тех случаях, когда исполнитель не находит нужных данных в результирующей таблице, возникает необходимость готовить новый запрос — это задача разработчика базы.

В учебных целях запросы лучше готовить вручную, с помощью Конструктора. Как и в случае с таблицами, для этого есть специальный значок в окне База данных. Он называется Создание запроса в режиме конструктора и открывает специальный бланк, называемый бланком запроса по образцу. За этим длинным названием скрывается тот приятный факт, что, хотя запросы к таблицам баз данных пишутся на специальном языке программирования — SQL, пользователям Microsoft Access изучать его не обязательно, а большинство операций можно выполнить щелчками кнопок мыши и приемом перетаскивания в бланке.

Бланк запроса по образцу представлен на рис. 14.12. Как видно, он состоит из двух областей. В верхней отображается структура таблиц, к которым запрос адресован, а нижняя область разбита на столбцы — по одному столбцу на каждое поле будущей результирующей таблицы.

Идея формирования запроса по образцу чрезвычайно проста. С помощью контекстного меню на верхней половине бланка открывают те таблицы, к которым обращен запрос. Затем в них щелкают двойными щелчками на названиях тех полей, которые должны войти в результирующую таблицу. При этом автоматически заполняются столбцы в нижней части бланка. Сформировав структуру запроса, его закрывают, дают ему имя и в дальнейшем запускают двойным щелчком на значке в окне База данных.



Рис. 14.12. Бланк запроса по образцу

Порядок действий, рассмотренный выше, позволяет создать простейший запрос, называемый *запросом на выборку*. Он позволяет выбрать данные из полей таблиц, на основе которых запрос сформирован.

Упорядочение записей в результирующей таблице. Если необходимо, чтобы данные, отобранные в результате работы запроса на выборку, были упорядочены по какому-либо полю, применяют сортировку. В нижней части бланка имеется специальная строка Сортировка. При щелчке на этой строке открывается кнопка раскрывающегося списка, в котором можно выбрать метод сортировки: по возрастанию или по убыванию. В результирующей таблице данные будут отсортированы по тому полю, для которого задан порядок сортировки.

Возможна многоуровневая сортировка — сразу по нескольким полям. В этом случае данные сначала сортируются по тому полю, которое в бланке запроса по образцу находится левее, затем по следующему полю, для которого включена сортировка, и так далее слева направо. Соответственно, при формировании запроса надо располагать поля результирующей таблицы не как попало, а с учетом будущей сортировки. В крайнем случае, если запрос уже сформирован и надо изменить порядок следования столбцов, пользуются следующим приемом:

- выделяют столбец щелчком на его заголовке (кнопку мыши отпускают);
- еще раз щелкают на заголовке уже выделенного столбца (но кнопку не отпускают);
- перетаскивают столбец в другое место.

Управление отображением данных в результирующей таблице. В нижней части бланка запроса по образцу имеется строка Вывод на экран. По умолчанию предполагается, что все поля, включенные в запрос, должны выводиться на экран, но это не всегда целесообразно. Например, бывают случаи, когда некое поле необходимо включить в запрос только потому, что оно является полем сортировки, но, в то же время, нежелательно, чтобы пользователь базы видел его содержание. В таких случаях отображение содержимого на экране подавляют сбросом флажка Вывод на

экран. Примером может быть запрос на вывод списка сотрудников предприятия, отсортированный по количеству дней, пропущенных по болезни. Он позволит каждому оценить свое положение в этом списке, но не позволит точно узнать, кто и сколько дней болел.

Использование условия отбора. Дополнительным средством, обеспечивающим отбор данных по заданному критерию, является так называемое Условие отбора. Соответствующая строка имеется в нижней части бланка запроса по образцу. Для каждого поля в этой строке можно задать индивидуальное условие. На рис. 14.13 представлен пример, в котором мы хотим отобрать из прейскуранта торговой фирмы книги, имеющие объем более 400 страниц, но при этом стоящие менее восьмидесяти рублей.



Рис. 14.13. Работа условия отбора

Другие виды запросов. Мы рассмотрели запросы на выборку. Это самые простые и, в то же время, наиболее распространенные виды запросов. Однако существуют и другие виды запросов, некоторые их которых выполняются на базе предварительно созданного запроса на выборку. К ним относятся прежде всего:

• запросы с параметром (интересны тем, что критерий отбора может задать сам пользователь, введя нужный параметр при вызове запроса);

- итоговые запросы, назначение которых отдаленно напоминает итоговые функции электронных таблиц (производят математические вычисления по заданному полю и выдают результат);
- запросы на изменение позволяют автоматизировать заполнение полей таблиц;
- *перекрестные запросы*, позволяющие создавать результирующие таблицы на основе результатов расчетов, полученных при анализе группы таблиц;
- специфические запросы SQL запросы к серверу базы данных, написанные на языке запросов SQL.

С некоторыми видами запросов мы познакомимся в упражнениях.

Работа с формами

С одной стороны, формы позволяют пользователям вводить данные в таблицы базы без непосредственного доступа к самим таблицам. С другой стороны, они позволяют выводить результаты работы запросов не в виде скупых результирующих таблиц, а в виде красиво оформленных форм. В связи с таким разделением существует два вида формирования структуры форм: на основе таблицы и на основе запроса, хотя возможен и комбинированный подход. Это вопрос творчества.

Автоформы. В отличие от таблиц и запросов, которые мы формировали вручную, формы удобнее готовить с помощью средств автоматизации. Полностью автоматическими являются средства, называемые *автоформами*. Существует три вида автоформ: «в столбец», ленточные и табличные (рис. 14.14).



Рис. 14.14. Три вида автоформ

Как видно из рисунков, автоформа «в столбец» отображает все поля одной записи она удобна для ввода и редактирования данных. «Ленточная» автоформа отображает одновременно группу записей — ее удобно использовать для оформления вывода данных. Табличная автоформа по внешнему виду ничем не отличается от таблицы, на которой она основана.

Для создания автоформы следует открыть панель Формы в окне База данных и воспользоваться командной кнопкой Создать. В открывшемся диалоговом окне Новая форма выбирают тип автоформы и таблицу (или запрос), на которой она основывается. После щелчка на кнопке ОК автоформа формируется автоматически и немедленно готова к работе, то есть к вводу или отображению данных.

Обратите внимание на то, что автоформа основывается только на одном объекте. Иные средства создания форм позволяют закладывать в основу структуры формы поля нескольких таблиц или запросов. Если форма основывается только на одном объекте, она называется *простой формой*. Если форма основывается на полях из нескольких связанных таблиц, то она называется *сложной* и представляет собой композицию из нескольких форм.

Создание форм с помощью мастера. Автоматизированные средства предоставляет Мастер форм — специальное программное средство, создающее структуру формы в режиме диалога с разработчиком. Мастер форм можно запустить из окна База данных щелчком на значке Создание формы с помощью мастера на панели Формы.

- 1. На первом этапе работы Мастера форм выбирают таблицы и поля, которые войдут в будущую форму.
- 2. На втором этапе выбирается внешний вид формы.
- 3. На третьем этапе выбирается стиль оформления формы.
- 4. На последнем этапе выполняется сохранение формы под заданным именем. Здесь же можно включить переключатель Изменить макет формы, который открывает только что созданную форму в режиме Конструктора. Этим удобно воспользоваться в учебных целях, чтобы рассмотреть структуру формы на готовом примере.

Структура формы. Как видно из рисунка 14.15, форма имеет три основных раздела: область заголовка, область данных и область примечания. Линии, разделяющие разделы, перетаскиваются по вертикали с помощью мыши — это позволяет изменять размеры разделов так, как требуется.

8	Форма2 : форма					×
			2.1.8.1.2.	a + 8 + a + 9 + a + 10 + a	+ 11 + 1 + 12 + 12 + 13 + 1 - 1	4
	🖉 Заголовок фор	NGI				_
1	Наиминование	1ндекс	Tippoa	Aapec	Телирон	
	• Область даннь	IX				ŝ
+	Наименование	Индекс	Γοροα	Адрес	Телефон	
		риы	 I the second seco			+1
4					Þ	

Рис. 14.15. Структура формы, созданной мастером

Разделы заголовка и примечания имеют чисто оформительское назначение — их содержимое напрямую не связано с таблицей или запросом, на котором основана форма. Раздел данных имеет содержательное значение — в нем представлены элементы управления, с помощью которых выполняется отображение данных или их ввод. Разработчик формы может разместить здесь дополнительные элементы управления для автоматизации ввода данных (переключатели, флажки, списки и другие, типичные для приложений Windows).

Элементы управления формы. Элементы управления, которыми может пользоваться разработчик, представлены на Панели элементов. Ее открывают щелчком на соответствующей кнопке панели инструментов Microsoft Access или командой Вид Панель элементов.



Выбор элемента управления выполняется одним щелчком на

его значке в Панели элементов, после чего следующим щелчком в поле формы отмечается место, куда он должен быть поставлен. Вместе с элементом в поле формы вставляется его *присоединенная надпись*. По умолчанию эта надпись стандартная, например, для переключателей это Переключатель1, Переключатель2 и т. д. Редактированием свойства элемента управления (доступ к свойствам открывается через контекстное меню) можно дать элементу управления более содержательную подпись.

Основными элементами оформления формы являются текстовые надписи и рисунки. Для создания в форме текстовых надписей служат два элемента управления: Надпись и Поле. В качестве надписи можно задать произвольный текст. Элемент Поле отличается тем, что в нем отображается содержимое одного из полей таблицы, на которой основана форма, то есть при переходе от записи к записи текст может меняться.

Для создания графических элементов оформления служат элементы управления Рисунок, Свободная рамка объекта и Присоединенная рамка объекта. Рисунок выбирается из графического файла и вставляется в форму. Элемент Свободная рамка объекта отличается тем, что это не обязательно рисунок — это может быть любой другой объект *OLE*, например мультимедийный. Элемент Присоединенная рамка объекта тоже в какой-то степени может служить для оформления формы, но его содержимое берется не из назначенного файла, а непосредственно из таблицы базы данных (если она имеет поле объекта *OLE*). Естественно, что при переходе между записями содержимое этого элемента будет меняться.

Дизайн формы. В то время как таблицы базы данных глубоко скрыты от посторонних глаз, формы базы данных — это средства, с помощью которых с ней общаются люди. Поэтому к формам предъявляются повышенные требования по дизайну.

В первую очередь, все элементы управления форм должны быть аккуратно выровнены. Это обеспечивается командой Формат > Выровнять. Если нужно равномерно распределить элементы управления по полю формы, используют средства меню Формат > Интервал по горизонтали или Формат > Интервал по вертикали. Ручное изменение размеров и положения элементов управления тоже возможно, но редко приводит к качественным результатам. При работе вручную используют перетаскивание маркеров, которые видны вокруг элемента управления в тот момент, когда он выделен. Особый статус имеет маркер левого верхнего угла. Обычно элементы управления перетаскиваются вместе с присоединенными к ним надписями. Перетаскивание с помощью этого маркера позволяет оторвать присоединенную надпись от элемента.

Существенную помощь при разработке дизайна формы оказывает вспомогательная сетка. Ее отображение включают командой Вид • Сетка. Автоматическую привязку элементов к узлам сетки включают командой Формат • Привязать к сетке.

Управление последовательностью перехода. Пользователь, для которого, собственно, и разрабатывается форма, ожидает, что ввод данных в нее должен происходить по элементам управления слева направо и сверху вниз. Однако при проектировании сложных форм, когда в процессе дизайна элементы управления многократно перемещаются с места на место, очень легко перепутать их последовательность и создать неудобный порядок ввода данных.

	ERCHOLOGICAL ENDINGLET D:
C 39LOBOROK	Нанианование
	Индекс
• роласть данных	Город
Commentation	Телефон
. Changed and	Переключатель11
ыделите одну или есколько строк с эмощью мыши и асстаеьте выбранные оля а нухной сла аоятельности.	

Физически последовательность перехода это порядок перехода к следующему полю по окончании работы с предыдущим. Она легко проверяется с помощью клавиши ТАВ. Если при последовательных нажатиях этой клавиши фокус ввода «мечется» по всей форме, значит, последовательность перехода нерациональна и ее надо править.

Для управления последовательностью перехода служит диалоговое окно Последовательность перехода. В нем представлен список эле-

ментов управления формы. Порядок элементов в списке соответствует текущему порядку перехода. Изменение порядка перехода выполняется перетаскиванием в два приема:

- щелчком на кнопке маркера слева от названия выделяется элемент управления (кнопка мыши отпускается);
- после повторного щелчка с перетаскиванием элемент перемещается на новое место.

Закончив разработку макета формы, ее следует закрыть и сохранить под заданным именем. После открытия формы в окне База данных с ней можно работать: просматривать или редактировать данные из базовой таблицы. Проверку последовательности перехода выполняют клавишей ТАВ.

Работа со страницами доступа к данным

Страницы (страницы доступа к данным) — новый объект баз данных, вошедший в последнюю версию Microsoft Access 2000. Как и формы, этот объект служит для

обеспечения доступа к данным, содержащимся в базе, но здесь речь идет об удаленном доступе, например о доступе через Интернет или через корпоративную сеть интранет.

С помощью страниц доступа к данным решается вопрос передачи данных из базы удаленному потребителю. Обычно базы данных имеют очень большие размеры, и напрямую передавать их через медленные каналы связи непрактично. В то же время, большинство современных Web-броузеров пока не имеют функций для работы с базами данных, размещенными на серверах. Таким образом, страницы доступа выполняют как бы посредническую функцию. Они имеют небольшой размер, содержат удобные элементы управления для навигации в базе данных, могут быть записаны в формате кода *HTML*, переданы по медленным каналам связи и воспроизведены в стандартном броузере. В связи с тем, что по формату они являются Web-документами, их нетрудно встроить в любой Web-документ, например, разместить на Webстранице.

От прочих объектов базы данных страницы доступа отличаются тем, что имеют двойную природу. Прочие объекты базы являются *внутренними*. Так, например, мы не можем выделить ни таблицу, ни запрос, ни форму в виде самостоятельного файла. Эти объекты размещаются где-то внутри файла базы данных, но операционная система компьютера работать с ними не может, поскольку это не файлы. С ними работает лишь сама система управления базой данных. Страница же представлена двумя объектами: внутренним объектом базы (его можно редактировать) и внешним объектом — файлом в формате *HTML*. Запись этого файла происходит при сохранении спроектированной страницы доступа.

Создание страницы доступа к данным. Для страниц доступа, как и для форм, важную роль играет внешний вид, поэтому создавать их удобно с помощью мастера. Мастер страниц запускается щелчком на значке Создание страницы доступа к данным с помощью мастера.

- 1. На первом этапе работы Мастера форм выбирают таблицы (или запросы), в их составе поля, к которым должна обеспечить доступ страница.
- 2. Второй этап работы мастера предназначен для управления группировкой данных. Эта возможность предусмотрена для доступа к базам, содержащим большие объемы данных. Если значения в некотором поле часто повторяются, имеет смысл объединить соответствующие им записи в группу. Так, например, для страницы, обеспечивающей доступ к таблице Новые книги, в отдельные группы могут быть собраны записи, относящиеся к экономической и юридической литературе.

В результате группировки образуется иерархическая структура. Она может иметь несколько уровней вложения. Так, например, внутри группы Юридическая литература могут быть созданы вложенные группы: Частное право, Публичное право и т. д.

Вторая страница мастера предоставляет элементы управления для выбора полей, по которым производится группировка, и управления глубиной уровней группировки. Если просмотреть в режиме Конструктора страницу, имеющую уровни группировки, то можно убедиться, что для каждого уровня группировки в структуре объекта образуется отдельный раздел, то есть различные уровни группировки могут быть дополнены различными элементами управления экранной Web-формы.

- На третьем этапе выбирается метод упорядочения отображаемых данных. Возможно задание до четырех полей сортировки, причем сортировка возможна как по возрастанию, так и по убыванию.
- 4. На последнем этапе выполняется сохранение страницы под заданным именем. Здесь же можно перейти в режим Конструктора, включив переключатель Изменить макет страницы. В случае изменения макета к странице можно применить одну из *тем оформления*, входящих в состав пакета Microsoft Office 2000. Темы оформления представляют собой совокупности стилей оформления текстов, фоновых узоров и специфических элементов оформления страницы (маркеров, линий и прочих).

Редактирование страницы доступа к данным. Редактирование созданной страницы доступа выполняется в режиме Конструктора теми же приемами, которые были описаны для форм. Основными отличиями являются:

- наличие большего количества разделов (связано с возможностью группировки);
- расширенный состав элементов управления на Панели элементов (Вид > Панель элементов);
- иной механизм перетаскивания элементов управления и присоединенных надписей (элементы управления перетаскиваются вместе с присоединенными надписями, но присоединенные надписи перетаскиваются отдельно от элементов управления).

Работа с отчетами

Отчеты во многом похожи на формы и страницы доступа к данным, но имеют иное функциональное назначение — они служат для форматированного вывода данных на печатающие устройства и, соответственно, при этом должны учитывать параметры принтера и параметры используемой бумаги.

Большая часть того, что было сказано о формах, относится и к отчетам. Здесь также существуют средства автоматического, автоматизированного и ручного проектирования. Средства автоматического проектирования реализованы автоотчетами (База данных • Создать • Новый отчет • Автоотчет в столбец). Кроме автоотчетов «в столбец» существуют «ленточные» автоотчеты. Разницу между ними нетрудно увидеть, поставив эксперимент.

Средством автоматизированного создания отчетов является Мастер отчетов. Он запускается двойным щелчком на значке Создание отчета с помощью мастера в окне База данных. Мастер отчетов работает в шесть этапов. При его работе выполняется выбор базовых таблиц или запросов, на которых отчет базируется, выбор полей, отображаемых в отчете, выбор полей группировки, выбор полей и методов сортировки, выбор формы печатного макета и стиля оформления.

Структура готового отчета отличается от структуры формы только увеличенным количеством разделов. Кроме разделов заголовка, примечания и данных, отчет может содержать разделы верхнего и нижнего колонтитулов. Если отчет занимает более одной страницы, эти разделы необходимы для печати служебной информации, например номеров страниц. Чем больше страниц занимает отчет, тем важнее роль данных, выводимых на печать через эти разделы. Если для каких-то полей отчета применена группировка, количество разделов отчета увеличивается, поскольку оформление заголовков групп выполняется в отдельных разделах.

Редактирование структуры отчета выполняют в режиме Конструктора (режим запускается кнопкой Конструктор в окне База данных). Приемы редактирования те же, что и для форм. Элементы управления в данном случае выполняют функции элементов оформления, поскольку печатный отчет не интерактивный объект, в отличие от электронных форм и Web-страниц. Размещение элементов управления выполняют с помощью Панели элементов (Вид • Панель элементов), которая по составу практически не отличается от Панели элементов формы. Важной особенностью отчетов является наличие средства для вставки в область верхнего или нижнего колонтитула текущего номера страницы и полного количества страниц. Эту операцию выполняют с помощью диалогового окна Номера страниц (Вставка • Номера страниц).

Практическое занятие

Упражнение 14.1. Создание базовых таблиц



Руководитель торгового предприятия, реализующего научную литературу, заказал разработку базы данных, основанной на двух таблицах. Одна таблица содержит данные, которые могут отображаться для клиентов при оформлении закупки, в ней указаны розничные цены на книги. Вторая таблица предназначена для анализа результатов деятельности предприятия — в ней содержатся закупочные оптовые цены и краткая информация о поставщиках (покупатели не имеют доступа к данным этой таблицы).

- 1. Запустите программу Microsoft Access 2000 (Пуск ▶ Программы ▶ Microsoft Access).
- В окне Microsoft Access включите переключатель Новая база данных и щелкните на кнопке OK.
- 3. В окне Файл новой базы данных выберите папку \Мои документы и дайте файлу имя: Книготорговля. Убедитесь, что в качестве типа файла выбрано Базы данных Microsoft Access, и щелкните на кнопке Создать. Откроется окно новой базы — Книготорговля.
- 4. Откройте панель Таблицы.

- 5. Дважды щелкните на значке Создание таблицы в режиме конструктора откроется бланк создания структуры таблицы.
- 6. Для первой таблицы введите следующие поля:

Имя поля	Тип поля
Наименование	Текстовый
Автор	Текстовый
Объем	Числовой
Цена	Денежный
Примечание	MEMO

- Щелкните на поле Объем. В нижней части бланка задайте свойство Число десятичных знаков равным 0.
- 8. Для связи с будущей таблицей поставщиков надо задать ключевое поле. На уникальность может претендовать поле Наименование, но в больших базах данных возможно появление разных книг с одинаковым названием. Поэтому мы используем комбинацию полей Наименование и Автор. Выделите оба поля в верхней части бланка (при нажатой клавише SHIFT). Щелчком правой кнопки мыши откройте контекстное меню и выберите в нем пункт Ключевое поле.
- Закройте окно Конструктора. При закрытии окна дайте таблице имя Книги в продаже.
- 10. Повторив действия пунктов 5–9, создайте таблицу Поставщики, в которую входят следующие поля:

Имя поля	Тип поля
Наименование	Текстовый
Автор	Текстовый
Цена оптовая	Денежный
Поставщик	Текстовый
Телефон	Текстовый
Адрес	Текстовый
Примечание	MEMO

Обратите внимание на то, что поле номера телефона является текстовым, несмотря на то что обычно номера телефонов записывают цифрами. Это связано с тем, что они не имеют числового содержания. Номера телефонов не сравнивают по величине, не вычитают из одного номера другой и т. д. Это типичное текстовое поле.

Ключевое поле можно не задавать — для текущей задачи оно не требуется.

11. В окне Книготорговля: база данных откройте по очереди созданные таблицы и наполните их экспериментальным содержанием (3–4 записи). Закончив работу, закройте таблицы и завершите работу с программой.

Мы научились создавать таблицы базы данных, задавать их структуру, выбирать типы полей и управлять их свойствами. Мы также освоили приемы наполнения таблиц конкретным содержанием.

Упражнение 14.2. Создание межтабличных связей



- 1. Запустите программу Microsoft Access 2000 (Пуск Программы Microsoft Access).
- 2. В окне Microsoft Access включите переключатель Открыть базу данных, выберите ранее созданную базу Книготорговля и щелкните на кнопке ОК.
- В окне Книготорговля: база данных откройте панель Таблицы. Убедитесь, что на ней присутствуют значки ранее созданных таблиц Книги в продаже и Поставщики.
- 4. Разыщите на панели инструментов кнопку Схема данных. Если есть сложности, найдите команду строки меню: Сервис ► Схема данных. Воспользуйтесь любым из этих средств, чтобы открыть окно Схема данных. Одновременно с открытием этого окна открывается диалоговое окно Добавление таблицы, на вкладке Таблицы которого можно выбрать таблицы, между которыми создаются связи.
- 5. Щелчком на кнопке Добавить выберите таблицы Книги в продаже и Поставщики — в окне Схема данных откроются списки полей этих таблиц.
- 6. При нажатой клавише SHIFT выделите в таблице Книги в продаже два поля: Наименование и Автор.
- 7. Перетащите эти поля на список полей таблицы Поставщики. При отпускании кнопки мыши автоматически откроется диалоговое окно Изменение связей.
- 8. На правой панели окна Изменение связей выберите поля Наименование и Автор таблицы Книги в продаже, включаемые в связь. Не устанавливайте флажок Обеспечение целостности данных — в данном упражнении это не требуется, но может препятствовать постановке учебных опытов с таблицами.
- 9. Закройте диалоговое окно Изменение связей и в окне Схема данных рассмотрите образовавшуюся связь. Убедитесь в том, что линию связи можно выделить щелчком левой кнопки мыши, а щелчком правой кнопки мыши открывается контекстное меню, позволяющее разорвать связь или отредактировать ее.
- 10. Закройте окно Схема данных. Закройте программу Microsoft Access.
- Мы изучили условия, необходимые для создания взаимосвязанных таблиц. и приемы их создания. Мы познакомились с основными типами связей, образующихся между таблицами, и научились редактировать параметры связи.

Упражнение 14.3. Создание запроса на выборку



В этом упражнении мы создадим запрос на выборку книг, имеющих объем не менее 400 страниц при цене менее 80 рублей.

1. Запустите программу Microsoft Access 2000 (Пуск • Программы • Microsoft Access).

- 2. В окне Microsoft Access включите переключатель Открыть базу данных, выберите ранее созданную базу Книги в продаже и щелкните на кнопке ОК.
- В окне Книготорговля: база данных откройте панель Запросы. Дважды щелкните на значке Создание запроса в режиме Конструктора — откроется бланк запроса по образцу. Одновременно с ним откроется диалоговое окно Добавление таблицы.
- В окне Добавление таблицы выберите таблицу Книги в продаже и щелкните на кнопке Добавить. Закройте окно Добавление таблицы.
- 5. В списке полей таблицы Книги в продаже выберите поля, включаемые в результирующую таблицу: Наименование, Автор, Объем, Цена. Выбор производите двойными щелчками на именах полей.
- Задайте условие отбора для поля Объем. В соответствующую строку введите: > 400. Из таблицы будут выбираться не все издания, а только те, объем которых превышает 400 страниц.
- Задайте условие отбора для поля Цена. В соответствующую строку введите: < 80. Теперь из таблицы будут выбираться только издания, имеющие цену менее 80 рублей.
- Закройте бланк запроса по образцу. При закрытии запроса введите его имя Выбор изданий.
- 9. В окне Книготорговля: база данных откройте только что созданный запрос и рассмотрите результирующую таблицу. Ее содержательность зависит от того, что было введено в таблицу Книги в продаже при ее наполнении в упражнении 14.1. Если ни одно издание не соответствует условию отбора и получившаяся результирующая таблица не имеет данных, откройте базовые таблицы и наполните их модельными данными, позволяющими проверить работу запроса.
- 10. По окончании исследований закройте все открытые объекты и завершите работу с программой Microsoft Access.
- Мы научились создавать запрос на выборку, основанный на таблице. Мы научились формировать структуру запроса путем выбора базовой таблицы и полей, а также формулировать условие отбора.

Упражнение 14.4. Создание запросов «с параметром»



Выше мы рассмотрели, как действует условие отбора, но должны отметить его существенный недостаток. Пользователь базы данных работает с запросами, которые ему подготовил разработчик. Если, например, разработчик предусмотрел запрос, отбирающий издания, имеющие цену менее 80 рублей, то пользователь базы уже не в состоянии отобрать книги, цена которых менее 150 рублей, поскольку у него нет соответствующего запроса.

Специальный тип запросов, называемый запросами «с параметром», позволяет пользователю самому ввести критерий отбора данных на этапе запуска запроса. Этим приемом обеспечивается гибкость работы с базой.

Создадим простой запрос, позволяющий отбирать издания, предельную цену которых пользователь может задать сам при запуске запроса.

- 1. Запустите программу Microsoft Access 2000 (Пуск Программы Microsoft Access).
- 2. В окне Microsoft Access включите переключатель Открыть базу данных, выберите ранее созданную базу Книготорговля и щелкните на кнопке ОК.
- 3. В окне Книготорговля: база данных откройте панель Запросы. Дважды щелкните на значке Создание запроса в режиме Конструктора откроется бланк запроса по образцу.
- 4. Согласно упражнению 14.3 создайте запрос на выборку, основанный на таблице Книги в продаже, в который войдут следующие поля:
 - Наименование;
 - Автор;
 - Цена;
 - Поставщик.
- 5. Строку Условие отбора для поля Цена надо заполнить таким образом, чтобы при запуске запроса пользователь получал предложение ввести нужное значение.

Текст, обращенный к пользователю, должен быть заключен в квадратные скобки. Если бы мы хотели отобрать книги, цена которых больше 100 рублей, мы бы написали: >100. Если бы нам были нужны книги дешевле 80 рублей, мы бы написали <80. Но если мы хотим дать пользователю возможность выбора, мы должны написать: < [Введите максимальную цену].

- 6. Закройте запрос. При закрытии сохраните его под именем Выбор книг.
- В окне Книготорговля: база данных откройте панель Запросы и запустите запрос Выбор книг — на экране появится диалоговое окно Введите значение параметра (рис. 14.16).

Зведите :	значение параметра	х
Введите н	аксимальную цену	
150		
	ОК Отнена	1

Рис. 14.16. Пользователь сам вводит значение параметра для условия отбора

- 8. Введите какое-либо число и щелкните на кнопке ОК. В зависимости от того, что реально содержится в таблице Книги в продаже, по результатам запроса будет сформирована результирующая таблица.
- 9. Закройте все объекты базы данных. Закройте программу Microsoft Access.
- Мы научились формировать запросы «с параметром» и узнали, что в основе этого вида запросов лежат запросы на выборку, у которых в поле Условие отбора записан заключенный в квадратные скобки текст, обращенный к пользователю.

Упражнение 14.5. Создание итогового запроса



Если полностью заполнить данными таблицу Книги в продаже, введя параметры всех книг, имеющихся в продаже, то можно узнать, например, средний объем книги или среднюю цену. Запросы, выполняющие вычисления по всем записям для какоголибо числового поля, называются итоговыми запросами. В итоговом запросе может рассчитываться сумма значений или величина среднего значения по всем ячейкам поля, может выбираться максимальное или минимальное значение данных в поле, может также исполняться иная итоговая функция. Итоговые запросы, как и запросы на выборку, готовятся с помощью бланка запроса по образцу.

Предположим, что книготорговое предприятие реализует литературу трех категорий: экономическую, юридическую и техническую. Наша задача — подготовить итоговый отчет, с помощью которого можно определять среднюю цену литературы в каждой из категорий и динамично ее отслеживать при изменении ассортимента и поставщиков.

- 1. Запустите программу Microsoft Access 2000 (Пуск + Программы + Microsoft Access).
- В окне Microsoft Access включите переключатель Открыть базу данных, выберите ранее созданную базу Книготорговля и щелкните на кнопке ОК.
- 3. В окне Книготорговля: база данных откройте панель Таблицы. Выберите таблицу Книги в продаже.
- Щелчком на значке Конструктор откройте таблицу в режиме проектирования нам это необходимо для создания дополнительного поля Категория, в котором будут храниться данные о том, к какой категории относится то или иное издание.
- 5. В начало структуры таблицы вставьте новое поле. Для этого выделите первое поле (Наименование) и нажмите клавишу INSERT.
- 6. Введите имя нового поля Категория и определите его тип Текстовый.
- Закройте окно Конструктора. При закрытии подтвердите необходимость изменить структуру таблицы.
- 8. Откройте таблицу Книги в продаже и наполните ее содержанием, введя для каждой категории необходимые модельные данные. Цены на издания для каждой категории проставьте произвольно. Прочие поля таблицы можно не заполнять в формировании итогового запроса они участвовать не будут.
- 9. Закройте таблицу Книги в продаже.
- 10. Откройте панель Запросы щелчком на одноименной кнопке окна Книготорговля: база данных.
- 11. Выполните двойной щелчок на значке Создание запроса в режиме конструктора. В открывшемся диалоговом окне Добавление таблицы выберите таблицу Книги в продаже, на основе которой будет разрабатываться итоговый запрос. Закройте окно Добавление таблицы.

- 12. В бланк запроса по образцу введите следующие поля таблицы Книги в продаже: Категория, Наименование, Цена.
- 13. Для поля Цена включите сортировку по возрастанию.
- 14. На панели инструментов Microsoft Access щелкните на кнопке Групповые операции или воспользуйтесь строкой меню (Вид ▸ Групповые операции).
 Эта команда необходима для создания в нижней части бланка строки Групповые операции. Именно на ее базе и создаются итоговые вычисления. Все поля, отобранные для запроса, получают в этой строке значение Группировка.
- 15. Для поля, по которому производится группировка записей (в нашем случае Категория), оставьте в строке Групповые операции значение Группировка. Для остальных полей щелкните в этой строке – появится кнопка раскрывающегося списка, из которого можно выбрать итоговую функцию для расчета значений в данном поле.
- Для поля Цена выберите итоговую функцию Ауд для определения средней стоимости изданий в категории.
- 17. Для поля Наименование выберите итоговую функцию Count, определяющую общее количество записей, вошедших в группу. В нашем случае это количество книг, относящихся к каждой из категорий.
- Закройте бланк запроса по образцу и дайте ему имя: Средняя цена книги. Запустите запрос и убедитесь, что он правильно работает.
- 19. Закройте все объекты базы данных. Завершите работу с программой Microsoft Access.
- Мы научились создавать так называемые *итоговые запросы*. Это запросы, производящие вычисления по всем значениям одного поля. Мы научились также выбирать используемую итоговую функцию.

Глава 15

Средства подготовки презентаций

15.1. Презентация как средство представления идей

Один термин — два понятия

Презентации в широком смысле слова. У термина *презентация* два значения широкое и узкое. В широком смысле слова презентация — это выступление, доклад, защита законченного или перспективного проекта, представление на обсуждение бизнес-плана, технического предложения, эскизного или рабочего проекта, готового товара и услуги, результатов внедрения, контроля, испытаний и многое другое. В этом смысле защита курсовой или дипломной работы — это тоже презентация. Ее цель — убедить экзаменационную комиссию в том, что докладчик получил за время подготовки необходимый уровень знаний, владеет терминами, понятиями, методами и приемами в той научной области, в пределах которой он претендует на получение квалификации.

Презентации непрерывно сопровождают как производственный, так и коммерческий цикл товаров и услуг. Утверждение бизнес-плана или технического предложения — это презентация. Представление общественности нового изделия или услуги — это тоже презентация. Говоря обобщенно, представление идей, людей, изделий, материалов и услуг — это всегда презентация.

Давно отмечено, что с экономической точки зрения презентации являются очень дорогими мероприятиями. Одно совещание совета директоров международного автомобильного концерна может стоить акционерам больше, чем выпуск десятков дополнительных автомобилей, но оно может и дать больше, чем выпуск сотен и тысяч изделий. Это вопрос эффективности. Презентации должны быть эффективными в том смысле, что при оптимальных затратах всех видов ресурсов они должны давать максимальную результативность.

Мы не будем подробно описывать факторы, влияющие на результативность презентаций, — это не тема данного пособия, но одно из направлений повышения их эффективности отметим — это использование технических средств. Наиболее очевидными техническими средствами сопровождения презентаций являются наглядные пособия (плакаты с графиками, диаграммами, фотоматериалами). Если технические условия позволяют и это уместно по характеру презентации, то в ней могут использоваться проекторы различных типов (кино-, видео- и диапозитивные), средства воспроизведения звукового ряда, а также средства дистанционного управления.

Несмотря на то что чисто функционально компьютер способен заменить любые технические средства проведения презентаций и, более того, дополняет их свойства интерактивностью и автоматизацией, применение вычислительной техники в качестве средств подготовки и сопровождения презентаций заметно затянулось. Фактически, широкое внедрение компьютеров в этой сфере началось только после 1993–1994 гг., когда они обрели надлежащие мультимедийные функции. Разумеется, до этого времени компьютеры тоже использовали при проведении презентаций, например на выставках, но это относилось только к презентациям аппаратных и программных средств самой вычислительной техники. Лишь начиная с 1995 г. вычислительную технику начали широко использовать при подготовке и проведении произвольных презентаций.

Развитие Интернета тоже внесло свой вклад в расширение технологий проведения презентаций. Расширение происходило в основном в двух направлениях: Интернет стал удобным средством проведения дистанционных презентаций и способствовал полной автоматизации. Эти процессы начались в 1997–1998 гг. и продолжаются по настоящее время. Сегодня в Интернете можно найти множество презентаций, работающих в автоматическом режиме. Их создатели уже не вынуждены разъезжать по миру, готовить доклады и выступать перед большими аудиториями. Круглосуточно и бесперебойно автоматические системы доносят авторские идеи и проекты до потенциальных инвесторов.

Презентации в узком смысле слова. В узком смысле слова *презентации* — это электронные документы особого рода. Они отличаются комплексным мультимедийным содержанием и особыми возможностями управления воспроизведением. Воспроизведение может быть автоматическим или интерактивным, в том числе и дистанционным. Документы этого типа готовят с помощью специальных программных средств, но при этом широко используют и традиционные универсальные средства, такие, как текстовые и табличные процессоры, графические редакторы, средства обработки звуковой и видеоинформации и другие.

Microsoft PowerPoint как средство создания презентаций

В презентации, подготовленной средствами вычислительной техники, как и в любой другой презентации, основой успеха является оптимальный баланс между содержанием и средствами его представления. В этом комплексе выбор темы и подбор материала остаются творческими процессами автора и не автоматизируются. Автоматизации подлежат лишь процессы воплощения авторских идей в готовый продукт и процессы его публичного воспроизведения. Одним из таких средств автоматизации служит приложение Microsoft PowerPoint, входящее в комплект поставки пакета Microsoft Office. Это универсальное средство, предназначенное для создания и оформления *презентаци*й, призванных наглядно представить работу исполнителя (или группы исполнителей) вниманию других людей. Очевидно, что в основе документа PowerPoint должна быть какая-либо уже проделанная работа. В качестве таковой может выступать и огромный бизнес-проект с десятками и сотнями участников разработки, и индивидуально выполненная студенческая курсовая или дипломная работа.

Хотелось бы подчеркнуть, что с помощью инструментов PowerPoint можно представить работу на любом из ее этапов: от концепции до итогов практической реализации. Для этого в программе имеются все необходимые средства, которые позволяют эффективно продемонстрировать как вполне материальные объекты (например машины и механизмы), так и нематериальные идеи, мысли, концепции и прочее.

Неочевидным, но, тем не менее, полезным свойством PowerPoint является необходимость в процессе подготовки презентации четко структурировать свои мысли и подводить промежуточные итоги этапов проделанной работы. Часто это помогает скоевременно увидеть проблемы и недостатки, после чего найти новые направления развития проекта.

Из практического опыта следует, что основное содержание работы с PowerPoint составляет вовсе не освоение интерфейса и инструментария программы, а осмысление целей презентации, ее аудиторни, выявление и представление преимуществ своего проекта и другие действия творческого характера. Конечно, при этом не стоить преуменьшать и значения полного овладения средствами PowerPoint.

Применение нестандартных эффектов, оригинальных элементов, созданных своими руками, воспринимается аудиторией как признак уважения к ее вниманию, как свидетельство значимости проделанной работы. Такой подход существенно повышает шансы на успех проекта, будь то просто авторская Web-страница или кандидатская диссертация.

15.2. Основные свойства PowerPoint

Интеграция PowerPoint с Microsoft Office и другими программами

Хотя приложение PowerPoint обладает собственными средствами для создания объсктов различного типа (текст, таблицы, графики и прочие), благодаря тесной интеграции с другими компонентами пакета Microsoft Office исполнитель имеет возможность применять уже наработанные материалы, в том числе и созданные другими людьми. Например, текст может быть подготовлен в текстовом процессоре Word, формулы — в приложении Microsoft Equation, таблицы — в табличном процессоре Microsoft Excel, диаграммы — в приложении Microsoft Graph, художественные заголовки — в приложении Microsoft WordArt и так далее. Кроме того, вся работа над проектом может быть организована с помощью приложения Microsoft Outlook (рис. 15.1).



Рис. 15.1. Объекты внешних приложений на слайде PowerPoint

Сказанное отнюдь не означает, что при подготовке объектов для презентации PowerPoint нельзя использовать другие программы. Напротив, некоторые специализированные приложения позволяют создать более качественные объекты, чем стандартные средства Microsoft Office. Например, растровую графику лучше готовить в графическом редакторе Adobe Photoshop, а векторную — в векторном редакторе CorelDraw. Однако именно приложения, входящие в состав Microsoft Office, являются наиболее тесно интегрированными и могут обмениваться данными без риска потерь и искажений.

Степень взаимодействия внешних объектов, используемых в документе PowerPoint, с породившими их приложениями зависит от уровня поддержки программойродителем технологии *OLE* и способа связи объекта с документом. Далее мы приводим исчерпывающий ряд способов совместного использования объектов приложениями Microsoft Office, в том числе PowerPoint. Если программы иных производителей в полной мере поддерживают технологию *OLE*, нет никаких препятствий для полноценного использования созданных ими объектов в документах PowerPoint.

Копирование и вставка. Объект создается в родительском приложении, копируется в Буфер обмена и вставляется в документ PowerPoint. Этот способ обычно применим к относительно простым объектам: текстам, растровой и векторной графике стандартных форматов, таблицам. При необходимости задать особые свойства

объекта следует применять пункт Специальная вставка меню Правка, присутствующий во всех приложениях Microsoft Office.

Перетаскивание. Объект перемещается (копируется или переносится) между родительским приложением и PowerPoint методом перетаскивания с помощью мыши. Обе программы должны быть в этот момент открыты.

Импорт (экспорт). Объект вставляется в документ PowerPoint в качестве файла, созданного в родительском приложении. В этом случае имеются ограничения как на формат поддерживаемых типов файлов, так и на их содержание. Кроме того, существуют ограничения на тип данных, содержащихся в файле. Например, в файлах векторной графики CorelDraw (расширение имени файла .cdr) не воспроизводится градиентная заливка.

Гиперссылка (ярлык). Этот способ заключается в указании перехода к содержимому файла другого приложения. Как правило, применяется в документах, рассчитанных на публикацию в Интернете (в формате *HTML*) или на представление на экране компьютера (с использованием формата *PDF*).

Гиперссылка является, прежде всего, средством перехода к другому документу (или другому месту в том же документе). Ярлык в основном применяют для запуска внешнего приложения, способного корректно обрабатывать данные определенного типа (например, воспроизведение музыки осуществляется стандартной программой Media Player).

Связывание. Это специальное свойство объекта, указывающее на его взаимодействие с исходным файлом и родительским приложением. Как правило, таким свойством обладают объекты, созданные в программах с полной поддержкой технологии *OLE*. В большинстве случаев наличие связи необходимо указывать явно. Связанный объект является клоном исходного файла и меняется в той же мере, что и исходный файл.

Внедрение. Это свойство указывает на то, что в документ встроена копия исходного файла, после операции вставки никак с ним не связанная. Однако при поддержке родительским приложением технологии *OLE* возможно редактирование внедренного объекта средствами программы-источника.

Объекты некоторых типов, созданные средствами самого приложения PowerPoint, допустимо экспортировать в другие приложения. Однако следует учитывать, что гораздо проще и быстрее набирать текст, делать таблицы и рисунки в специализированных программах. Поэтому задача экспорта данных обычно связана с отправкой документа (презентации) другим людям или его публикацией.

Ближайшими конкурентами PowerPoint являются программа Lotus Freelance офисного пакета LotusNotes и специализированное приложение Harvard Graphics. Согласно наметившейся в последнее время тенденции, предусмотрено ограниченное взаимное преобразование данных между форматами программ-соперниц. В частности, в форму LotusNotes может быть внедрена презентация PowerPoint с корректным преобразованием полей документа. И наоборот, данные из таблицы Lotus 1–2–3 могут быть импортированы в приложение Microsoft Graph.

Основные возможности PowerPoint

PowerPoint, являясь специализированным программным средством, конечно же, не может охватить все элементы презентации. Ведь для полноценного представления работы перед реальной аудиторией понадобятся и организационные усилия (рассылка приглашений и аренда помещения), и аппаратное обеспечение (слайд-проектор или проекционная плазменная панель), и прочие компоненты.

Вместе с тем, существуют отдельные виды презентаций, где средствами PowerPoint создается практически законченный продукт. Прежде всего, это презентации, рассчитанные на публикацию в сетях Интернет/интранет или предназначенные для автономного просмотра на компьютере. Имеется вариант рассылки презентации в виде печатного документа, который тоже можно считать законченным продуктом.

Близким по характеру является вариант создания презентации для рассылки средствами электронной почты с целью дальнейшего просмотра адресатами на собственных компьютерах. Можно заметить, что во всех перечисленных случаях презентации являются, скорее, «виртуальными», так как автор не видит реальной аудитории и уже не может управлять ходом презентации.

Остальные виды презентаций относятся либо к реальным, происходящим перед конкретной аудиторией, либо к псевдовиртуальным, когда документ представляется в сети (локальной, Интернет, интранет) в режиме реального времени, но аудитория, как единое целое, существует лишь в виртуальном сетевом пространстве.

Участники дистанционных презентаций могут быть разнесены на сотни и тысячи километров. Характерным свойством таких типов презентаций является возможность управления их ходом со стороны докладчика. Здесь под управлением понимается скрытие или показ соответствующих данных, интерактивное взаимодействие с участниками, ускорение или замедление демонстрации и другие способы воздействия на процесс презентации.

Для подготовки полноценной презентации необходимо четко представлять возможности программного продукта, с помощью которого готовятся вспомогательные материалы или разрабатывается законченный документ. В сфере подготовки презентаций PowerPoint является одним из наиболее мощных приложений и обеспечивает разработку следующих документов:

- вспомогательные материалы (как правило, цветные) презентации, рассчитанные на распечатку на прозрачной пленке с целью их демонстрации через оптический проектор;
- вспомогательные материалы (как правило, цветные) презентации, рассчитанные на распечатку на 35-мм диапозитивной фотопленке с целью их демонстрации через оптический слайд-проектор;
- вспомогательные материалы презентации, рассчитанные на воспроизведение через компьютерный проектор или на демонстрационной панели (светодиодной, плазменной, LCD);

- материалы презентации для автономного показа на экране компьютера или демонстрационной панели;
- материалы презентации для воспроизведения в сетевом окружении в режиме реального времени;
- материалы презентации для публикации в сетевом окружении с последующим автономным просмотром пользователями;
- материалы презентации для рассылки по электронной почте с последующим автономным просмотром адресатами;
- материалы презентации (как правило, черно-белые) для распечатки на бумаге (именуются в PowerPoint выдачами) с целью последующей раздачи заинтересованным лицам.

Идеальным вариантом при разработке документов в PowerPoint является тот случай, когда тип презентации однозначно определен. Тогда есть возможность наиболее полно учесть все тонкости использования форматов графических файлов, кодировок и стилей шрифтов, цветовых схем оформления и других элементов документа.

Однако столь однозначный вариант встречается редко. Чаще необходимо готовить презентацию для основного типа представления, имея в виду два-три вспомогательных. Если необходимые типы существенно различаются по характеру, приходится готовить отдельные варианты для каждого из них.

Самый простой пример — создание презентации в вариантах для публикации в World Wide Web и для распечатки на 35-мм слайдах. Эти варнанты существенно различаются по требованиям к цветовым схемам оформления, формату и разрешению графики, используемым шрифтам. Получается, что при одинаковом содержании придется затратить много времени на адаптацию презентации к специфическим требованиям типа представления.

Структура документов PowerPoint

Любой документ PowerPoint представляет собой набор отдельных, но взаимосвязанных кадров (страниц, по аналогии с книгой), называемых слайдами. Таких слайдов в презентации может быть сколь угодно много (в разумных пределах). Каждый слайд в документе имеет собственный уникальный номер, присваиваемый по умолчанию в зависимости от его места (рис. 15.2).

Последовательность слайдов (а следовательно и их связь, и нумерация) в документе линейная. Такая линейность автоматически поддерживается PowerPoint независимо от действий пользователя. То есть, удаление, вставка, перемещение, скрытие или показ слайдов не нарушают линейной структуры документа. Таким образом, в PowerPoint невозможно построить иерархическую структуру документа или организовать между слайдами иные виды связи (например, с помощью логических операций), кроме линейной.



Рис. 15.2. Последовательность слайдов презентации представлена в режиме структуры

Слайды содержат объекты самого разного типа, их сочетание призвано наиболее полно выразить содержание данного кадра презентации. На каждом слайде присутствует, как минимум, один объект — фон кадра. То есть, полностью пустого слайда существовать не может и под «пустым» понимается слайд с объектом типа «фон».

К объектам, размещаемым на слайде, относятся:

- фон (обязательный элемент любого слайда);
- текст;
- гиперссылки (как особый вид текста);
- колонтитулы (как особый вид текста);
- таблицы;
- графические изображения;
- надписи (как особый вид графики);
- диаграммы (как особый вид графики);
- фильм (видеоклип);
- звук;
- значок (ярлык);

• особым объектом выступает цветовое оформление различных объектов, в совокупности представляющее цветовую схему слайда.

Все объекты, размещаемые на слайде, могут быть созданы или оформлены внутренними средствами PowerPoint, внешними приложениями или одновременно как теми, так и другими средствами.

Фон может быть представлен как обычное цветовое заполнение (в том числе градиентное, с использованием текстур или узора) или иметь в качестве основы рисунок (графический файл). Источник фонового рисунка может быть как внутренним, так и внешним.

Текст может иметь различное форматирование, то есть в нем могут использоваться разные элементы шрифтового оформления, методы выделения цветом и выравнивания, приемы создания абзацных отступов. Кроме того, форматирование позволяет подчеркнуть смысловую иерархию текста за счет различного оформления заголовков, основного текста, нумерованных и маркированных списков, колонтитулов и прочих элементов. Особым элементом форматирования является *гиперссылка*, превращающая выделенный текст в средство перехода практически к любому объекту презентации, в том числе и к внешнему. К особым элементам форматирования также относятся *колонтитулы*, которые могут создаваться автоматически. Текст может иметь как внутренний, так и внешний источник.

Таблицы представляют собой специальным образом форматированный текст, размещаемый в ячейках, разделенных вертикальными и горизонтальными границами. При этом границы могут быть скрыты или выделены линиями, а ячейки иметь цветовое оформление фона. Таблица может иметь как внутренний, так и внешний источник.

Графическое изображение (рисунок, по терминологии PowerPoint) может использоваться в качестве фона или быть отдельным объектом на слайде. Для полноценного отображения графики необходимо знать особенности форматов графических файлов, поддерживаемых PowerPoint. В первую очередь, это относится к предпочтительной области их применения и ограничениям, накладываемым при импорте файлов некоторых форматов. Тексты, создаваемые средствами Microsoft WordArt (*надписи*, по терминологии PowerPoint), на самом деле являются графическими объектами. Графическое изображение может иметь только внешний источник.

Фильм — это объект PowerPoint, содержащий последовательность кадров, хранящихся в одном файле. Фильм обязательно имеет внешний источник и воспроизводится внешними средствами.

Звук является объектом, внешним по отношению к документу PowerPoint, и поэтому всегда требует указания названия источника. Небольшая коллекция звуков входит в стандартную поставку Microsoft Office 2000. Воспроизведение звука осуществляется внешними средствами.

Значок (ярлык) представляет собой ссылку одновременно и на внешний объект, и на приложение, способное корректно его обработать в соответствии с расширением имени файла объекта.

-

Цветовая схема, хотя и не является, строго говоря, самостоятельным объектом PowerPoint, все же устанавливает заданное соотношение цветового оформления некоторых объектов, которое можно сохранить и использовать в дальнейшем (рис. 15.3).

тандартная Специальная	
Претовые Схены	Применить ка всем
Заголовок Заголовок - текст	Применить
	Отнена
Zarozosak	Проднатр
	Совет для 💭
Удалить схему	Используйте ярхий фон для прозрачек и темный фон для экрана и 35 мм глайдов

Рис. 15.3. Средства настройки цветового оформления

Специфические свойства объектов PowerPoint

Анимация. Анимация, по терминологии, принятой в PowerPoint, является особым видом демонстрации объектов и содержит последовательность появления объекта в кадре при демонстрации слайда. Анимация относится к свойствам объекта, специфичным для PowerPoint, и воспроизводится встроенными средствами. Настройка параметров анимации выполняется средствами диалогового окна Настройка анимации, которое открывают пунктом Настройка анимации контекстного меню объекта (рис. 15.4).

Действие. Объектам PowerPoint может быть присвоено особое свойство, называемое *действием*. Оно определяет, что именно происходит при щелчке мышью или при наведении указателя на данный объект. Параметры этого свойства устанавливаются в диалоговом окне Настройка действия (Показ слайдов • Настройка действия).

Свойства слайдов и свойства презентации. Каждый слайд презентации обладает набором свойств, к которым относятся параметры страницы (то есть размер и ориентация слайда) и эффекты при смене слайдов. Документ целиком (то есть презентация) имеет свой набор свойств, определяющий параметры его демонстрации (публикации) или правила совместной работы над содержанием.

Основные элементы интерфейса PowerPoint

Как и другие приложения пакета Microsoft Office, программа PowerPoint имеет стандартные элементы интерфейса, которые мы рассматривать не будем. Заметим

Глава 15. Средства подготовки презентаций

7 Заголовок 1 7 Текст 2	Отнен
7 Гекст 3	Проска
and the logo of the logo	
Порядок и время Видоизменение Видои Выберите эффект и звук	аменение в диаграние (Настройка мультииедиа) Появление <u>т</u> екста
Порядок и время Видонзменение Видон Выберите эффект и звук Вылет Слева	аманение в диаграние (Настройка нультичедиа) Появление текста По словам
Зорядок и вреня Видонзменение Видон Выберите эффект и звук Вылет Слева Аплодисменты	ізнанение в диаграние Настройка нультичедиа Появление текста По словам ✓ по абзацан 1-го уровня
Порядок и время Видоизменение Видои Выберите эффект и заук Вылет Слева Аплодисменты После анимации	аненене в диаграние (Настройка мультимедиа) Появление текста По словам ГПо словам ГПо абзацам 1-го уровня С со съязениой фисурой

Рис. 15.4. Средства настройки параметров анимации объекта

только, что настройку всех элементов интерфейса по своему вкусу можно выполнить в диалоговом окне Настройка (Сервис ► Настройка) на соответствующих вкладках.

Элементы управления некоторых внешних программ, входящих в пакет Microsoft Office, органически входят в интерфейс PowerPoint. Их значки присутствуют на отдельных панелях управления. Например, можно включить панели инструментов Microsoft WordArt или Microsoft Chart.

Основное отличие интерфейса PowerPoint заключается в специфических режимах отображения документа на рабочем поле. Предусмотрено четыре основных режима отображения:

- обычный;
- структуры;
- слайдов;
- сортировщика слайдов.

В пятом режиме, называемом Показ слайдов, изображение слайда размещается на полном экране. При этом никакие элементы интерфейса не видны.

В каждом режиме имеются специфичные для него наборы панелей инструментов. В зависимости от принятого режима меняется и состав контекстного меню, открываемого при щелчке на объекте (слайде) правой кнопкой мыши.

 В обычном режиме (рис. 15.5) рабочее окно имеет три панели. На левой панели отображается структура презентации в виде последовательности слайдов с их номерами и размещенным текстом. Правая панель занимает большую часть



Рис. 15.5. Окно PowerPoint в обычном режиме

поля, и в ней отображается слайд со всеми размещенными объектами. Третья панель небольшой высоты располагается в нижней части рабочего поля и предназначена для внесения заметок разработчиком презентации или другими людьми (если это разрешено автором).

2. В режиме структуры размер панели с отображаемой структурой увеличен, панель заметок располагается вертикально, а слайд отображается в виде эскиза. Именно в режиме структуры удобно вводить и форматировать текст.

Следует иметь в виду следующие особенности, которые могут ввести в заблуждение пользователя, привыкшего работать с текстовым процессором Microsoft Word. При начале ввода текста на пустом слайде ему автоматически присваивается формат заголовка первого уровня (то есть уровня названия слайда). Попытка создания следующего абзаца нажатием клавиши ENTER приводит к появлению нового слайда. Понижение уровня текста уничтожает созданный слайд и переносит текст на предыдущий.

Начинающему пользователю, чтобы не ошибиться, лучше воспользоваться готовыми шаблонами и затем адаптировать их под свои задачи.

3. В режиме слайдов каждый кадр занимает основную часть рабочего окна, а структура презентации отображается на узкой панели слева, где представлены только символы слайдов и их номера. В этом режиме удобно работать с объектами, размещенными на слайде, особенно мелкими.

- 4. В режиме сортировщика слайдов кадры представлены эскизами, занимающими все рабочее поле, под каждым из которых размещаются значки, указывающие на параметры смены слайдов, анимации, времени экспозиции кадра. Соответственно меняется и панель инструментов, где появляются необходимые элементы управления, и контекстное меню, открываемое щелчком правой кнопкой мыши на эскизе слайда. Двойной щелчок на эскизе автоматически переводит программу в режим слайдов.
- 5. При переходе в режим показа слайдов автоматически запускается полноэкранная демонстрация с параметрами, выставленными в режиме сортировщика слайдов. Демонстрация начинается с текущего (выбранного) слайда. Завершить ее можно в любой момент нажатием клавиши ESC. При этом происходит возврат в режим, который был текущим перед запуском демонстрации.

Специфическими для PowerPoint являются элементы интерфейса, предназначенные для управления вставкой и созданием объектов, их свойствами, демонстрацией презентации. Они сосредоточены в основном в пунктах строки меню: Вставка, Формат, Показ слайдов, — а также на панели инструментов (отображаются соответствующими значками).

Содержание конкретных операций над объектом зависит от его типа, однако некоторые операции могут быть общими для всех типов объектов. Например, все объекты можно анимировать различными способами путем настройки параметров в диалоговом окне Настройка анимации. Таким способом добиваются динамичного «роста» диаграмм, «выпадающих» или вращающихся надписей и прочих эффектов оформления, оживляющих презентацию.

Важным элементом интерфейса, особенно для начинающих пользователей, служит пункт меню Справка. Там можно найти ответы на большую часть вопросов, возникающих при работе с программой PowerPoint.

В качестве первого шага после запуска программы полезно просмотреть электронный учебник Введение в PowerPoint (Справка > Справка по Microsoft PowerPoint > Содержание > Приступая к работе > Введение в PowerPoint, электронный учебник > Демонстрация). В учебнике доступно показаны новые возможности версии PowerPoint 2000, описаны основные элементы интерфейса, приведены этапы создания презентации с помощью готовых шаблонов.

В последней версии программы новым в меню Справка является пункт Найти и устранить, запускающий средство автоматического контроля целостности ключевых файлов. Иногда это полезно при невозможности самостоятельно найти причину постоянных сбоев при работе с PowerPoint.

В качестве средства автоматизации при собственноручном создании первых презентаций можно положиться на инструкции Мастера автосодержания и воспользоваться готовыми шаблонами слайдов. На примере работы этого мастера мы и рассмотрим этапы создания документа в PowerPoint.

Позже, с накоплением опыта, можно постепенно переходить к самостоятельному созданию отдельных объектов презентации, изменению их свойств, накоплению
собственной библиотеки объектов, выработке своего стиля эффектов анимации, действий, показа слайдов, демонстрации презентации.

15.3. Разработка презентаций

Этапы разработки презентаций

Разработка презентационных документов, как и любых других, выполняется в несколько этапов. Но прежде чем приступить к описанию содержания этих этапов, мы должны обратить особое внимание на важность «нулевого этапа» — подготовки содержательной части презентации. Компьютер для этого не нужен, и основная часть работы должна быть проведена заранее. Приложение PowerPoint служит лишь инструментом и не может определить за автора ни содержания, ни целевой аудитории, ни структуры презентации. Переходить к работе с программой следует лишь тогда, когда все уже продумано.

V

Создавая презентацию «с нуля», особенно в первый раз, удобно воспользоваться имеющимся в PowerPoint автоматическим средством — мастером автосодержания.

Планирование презентации

Содержание презентации должно зависеть от целей докладчика, заинтересованности и подготовленности аудитории. Используйте простые и понятные слова и фразы, фокусируя внимание на цели выступления. Когда определено содержание, можно задаться вопросом оценки отношения аудитории к предлагаемой теме.

Прежде всего необходимо определить, на кого ориентирована презентация, каковы знания потенциальных слушателей по данной теме. Следует оценить потребности и предпочтения аудитории. Очень важно правильно сформулировать цель презентации и установить, как она соотносится с ожидаемыми результатами. Сформулируйте задачи презентации в следующей последовательности:

- что необходимо довести до аудитории;
- в чем следует убедить слушателей;
- нужно ли чему-то научить аудиторию;
- как мотивировать свои тезисы.

Когда цель и задачи точно сформулированы, можно приступать к отбору средств для их реализации.

Подготовка структуры презентации

На следующем этапе формируется структура презентации. Документ, подготовленный средствами PowerPoint, должен быть в центре доклада. Для этого включите в него важнейшие моменты, опирающиеся на факты.

Подготовьте эффектное начало презентации, сразу привлекающее внимание. Можно удивить аудиторию курьезным или необыкновенным случаем, добиться внимания бесспорными фактами и постулатами, цитированием высказываний по данной теме выдающихся людей. При расчете времени на вводную часть отводится не более 10% от общей продолжительности презентации.

Далее формируются главные идеи доклада, с обоснованием их статистикой, документами, аналогиями или наглядными примерами. Все идеи и тезисы должны быть неразрывно связаны с темой доклада. Необходимо учитывать, что при средней степени концентрации внимания люди способны запоминать от 4 до 6 разных позиций. Основная часть доклада должна занимать 80–85% отводимого времени.

Правильное завершение презентации, соответствующее цели доклада и создающее надолго запоминающееся впечатление, является важной частью успеха. В зависимости от целей доклада и характера аудитории это может быть подведение итогов, другая формулировка темы или внесение сомнений в ряды слушателей. Иногда эффективным приемом служит возврат к началу доклада. При выборе способа завершения следует определить, какая реакция ожидается от слушателей. Завершение презентации должно занимать не более 10% времени.

Работа с мастером автосодержания

При запуске PowerPoint (если не изменены установки, принятые по умолчанию) автоматически появляется диалоговое окно PowerPoint с переключателями: Мастер автосодержания, Шаблон оформления, Пустая презентация, Открыть презентацию. Перейти к работе с мастером можно, открыв диалоговое окно Создать презентацию (Файл > Создать) и выбрав в нем пункт Мастер автосодержания (на самом деле создается, конечно же, не содержание, а шаблон презентации, который следует наполнить самостоятельно). В диалоговом окне Мастер автосодержания переход к следующему этапу осуществляется щелчком на кнопке Далее.

Определение вида и стиля презентации

Автору необходимо определить, каким образом состоится публикация презентации. Очевидно, что, например, при защите дипломной работы представлять ее на экране компьютера или публиковать в Интернете нет смысла. Не каждое учебное заведение обладает комплектом компьютерной проекционной аппаратуры (если таковая имеется, следует выбрать вариант презентации на экране) или сетью интранет.

Во многих случаях удобно выводить презентационный документ на 35-мм слайды, потому что слайд-проекторы весьма распространены. Многие модели позволяют управлять демонстрацией дистанционно. Однако в этом варианте есть свои подводные камни. Во-первых, слайд-принтеры, переносящие изображение с компьютера на слайды, — чрезвычайно дорогое и редкое оборудование. Во-вторых, доклад предстоит делать в полумраке, необходимом для проецирования изображения со слайда на экран, что не всегда уместно.

Остаются еще два варианта: распечатать презентацию на прозрачной пленке в черно-белом или цветном режиме. Мы советуем выбирать цветную распечатку, но если нет доступа к цветному принтеру (струйному или лазерному), подойдет и черно-белая печать. Важным параметром является определение формата страниц презентации. Следует помнить, что при распечатке слайдов надо указывать реальные размеры печатного листа. В случае вывода на экран компьютера в режиме создания презентации используется то разрешение и тот цветовой охват, которые установлены по умолчанию в операционной системе. Напомним, что цветовой охват документов для публикации в Интернете не может превышать 256 цветов.

Работа с текстовым содержанием

В нижнем колонтитуле на каждом слайде следует указать заголовок презентации. Он должен совпадать с темой презентации. На левой панели структуры презентации показаны значки всех слайдов и весь текст, размещенный на них. Если использованы шаблоны, предлагаемые PowerPoint, то их текст следует заменить собственным содержанием.

Иногда полезно изменить принятый по умолчанию размер шрифта заголовка, если он занимает более двух строк и выглядит неопрятно. Часто для лучшего представления следует изменить тип выравнивания заголовка. Обычно заголовки выравнивают по центру.

Ниже заголовка обычно размещен текстовый блок, в который автоматически заносятся сведения об авторе, взятые программой из данных операционной системы. При необходимости надо подставить данные о реальном авторе презентации.

На следующем этапе полезно выровнять положение текстовых блоков на слайде, для чего их можно выделить (при этом границы блока должны обозначаться серым цветом) и с помощью клавиш управления курсором разместить в нужном месте.

Обратите внимание на то, что колонтитул по умолчанию присутствует и на первой странице. Это считается ошибкой, так как колонтитулы призваны дублировать заголовки.

Текстовое содержание на слайдах можно создавать, ориентируясь на советы, имеющиеся в тексте самого шаблона. Однако, в первую очередь, следует исходить из собственного представления о методике преподнесения темы слушателям. В шаблонах даны самые лишь общие рекомендации, к тому же составленные исходя из американских методических представлений.

Любая часть текста на слайдах может быть отформатирована согласно предпочтениям автора. Для этого служат кнопки управления параметрами форматирования на панели инструментов и средства, предоставляемые диалоговыми окнами Шрифт и Список.

Важным инструментом PowerPoint при работе с текстом являются средства проверки орфографии. Хотя они и не могут в полной мере заменить профессионального корректора, в большинстве случаев они страхуют автора от досадных неприятностей. При этом нельзя забывать, что ответственность за правописание лежит все-таки на авторе, а не на программе.

Работа с таблицами

Таблицы, размещаемые на слайдах презентации, должны быть простыми и понятными. Недопустимо применение таблиц со сложной структурой, так как времени на их изучение у аудитории нет. Назначение и характер данных в таблице должны быть понятны с первого взгляда.

Вообще таблица не самый выигрышный вариант представления материала. Попробуйте заменить ее более наглядным объектом представления, например диаграммой или графиком. Но если отказаться от таблиц не удается, применяйте их в минимально возможном количестве. Две-три таблицы на доклад можно считать верхним пределом, большее число вызовет потерю внимания аудитории.

Размещая таблицу на слайде, сделайте ее ячейки крупными, чтобы все данные в них читались ясно. Следует избегать размещения в ячейках текста длиной более одного-двух слов. Лучше всего таблицы выглядят, когда в ячейках размещаются только цифры и специальные значки.

Для привлечения внимания к таблице используются следующие элементы оформления: разделительные линии разной толщины и цвета; фоновый цвет для отдельных ячеек, столбцов, строк или таблицы в целом; эффекты анимации.

Таблица в PowerPoint может быть создана несколькими способами.

- Рисованием непосредственно в поле слайда с помощью инструмента Таблицы и Границы панели инструментов.
- 2. Интерактивным указанием числа строк и столбцов (протягиванием мыши в рабочем поле) инструмента Добавить таблицу панели инструментов.
- 3. Копированием и вставкой через буфер обмена таблиц из внешних приложений (например Microsoft Word, Microsoft Excel и других).
- Вставкой объекта (таблицы) из внешних приложений (с внедрением или связыванием) средствами меню Вставка.

У каждого из описанных способов есть свои преимущества и недостатки. При рисовании таблицы в PowerPoint обеспечены наглядность и интерактивность, простые методы редактирования. При вставке таблицы из внешнего приложения можно использовать уже готовые наработки, а связав таблицу с файлом, быть всегда уверенным, что на слайде отражены последние изменения в данных.

Работа с диаграммами

Диаграммы и графики являются одним из наиболее эффективных и наглядных средств представления данных. Их преимущество заключается в возможности визуализации значений «сухих» цифр. Глядя на цифры, человек длительное время осмысливает их значение и анализирует соотношения. Диаграмма способна сразу показать относительные параметры и развитие тенденций. Поэтому применение диаграмм различного типа в презентации всячески приветствуется. К тому же, программа РоwerPoint поддерживает некоторые специальные средства для создания и анимации диаграмм.

Непосредственно на слайде диаграмму создают с помощью внешнего приложения Microsoft Graph, запускающая кнопка которого находится на панели инструментов PowerPoint. Такой способ удобен благодаря простому, интуитивно понятному интерфейсу и доступу к многочисленным инструментам редактирования диаграммы. К тому же, к диаграммам в формате Microsoft Graph может быть применена особая анимация, позволяющая выводить элементы диаграммы по частям.

Другим способом размещения диаграммы на слайде является вставка объекта Диаграмма Microsoft Excel. В этом случае редактирование содержания возможно только средствами Excel. Однако такой объект может автоматически отслеживать изменения в файле-родителе (при их связывании) и тем самым приобретает свойство автоматического обеспечения актуальности. Это особенно важно при групповой разработке проекта, когда согласованность данных, используемых разными исполнителями, имеет ключевое значение.

Работа с иллюстрациями

Под иллюстрацией мы понимаем графическое изображение, созданное во внешних по отношению к PowerPoint приложениях. Выразительные, правильно подобранные иллюстрации способны существенно улучшить привлекательность презентации любого стиля.

В некоторых случаях иллюстрации могут играть ключевую роль, стать основной темой доклада. Например, без качественного иллюстративного ряда невозможно подготовить презентации, связанные с архитектурой, строительством, туристическими услугами. Простые иллюстрации можно взять из библиотек готовых элементов (клипартов), входящих в пакет поставки Microsoft Office. Существуют также библиотеки изображений самой разной тематики, распространяемые на *CD-ROM*. Многие из них отличаются хорошим качеством и вполне могут быть использованы в презентации. Важным источником иллюстраций является Интернет, хотя в каждом конкретном случае следует выяснить у их публикатора, как обстоит дело с правами на их использование.

Вместе с тем, настоящие профессионалы предпочитают создавать собственные иллюстрации в таких программах, как Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, CoreiDraw, Painter и других. Хотя такая работа отличается трудоемкостью, индивидуальный подбор иллюстраций позволяет добиться высочайшего качества презентаций, что будет по достоинству оценено аудиторией.

У готовых изображений, взятых из свободно распространяемых коллекций, есть недостаток, связанный с тем, что они широко известны. Слушатели могут подумать, что докладчик либо готовил материалы в спешке, либо посчитал, что для данной темы этого достаточно. Особенно негативную реакцию такой подход вызовет в среде профессионалов компьютерной графики, рекламного дизайна, средств массовой информации. Если презентация рассчитана на аудиторию, разбирающуюся в компьютерах и графике, особенно при открытой публикации ее в Интернете, следует самым серьезным образом подойти к вопросу создания иллюстраций, а не использования готовых коллекций.

Использование некоторых форматов графических файлов в PowerPoint имеет свои особенности и специализированные области применения. Эти особенности надо четко представлять, чтобы не получилось так, что при публикации в Интернете

невозможно просмотреть иллюстрацию из-за ее огромного размера, а при печати на принтере невозможно получить качественный оттиск из-за низкого разрешения изображения. В PowerPoint допустимо использовать графические файлы следующих форматов.

- .ВМР (BitMap) формат хранения растровых изображений, ориентированный на операционную систему Windows. Такие изображения удобно переносить через буфер обмена. Рекомендуется использовать для снимков экрана, значков и других элементов Windows.
- .CDR (CorelDraw) формат хранения векторных изображений программы CorelDraw. Программа PowerPoint поддерживает импорт файлов .cdr, .cdt, .cmx и .pat версий 3.0, 4.0, 5.0 и 6.0. На файлы накладываются следующие ограничения: текстуры Object и PostScript заменяются сплошной серой заливкой; градиентная заливка распадается на одноцветные полосы; текст абзацев в нескольких блоках не импортируется. Рекомендуется использовать для векторной графики, рассчитанной на печатное устройство.
- .CGM (Computer Graphics Metafile) универсальный формат хранения векторных изображений, принятый для систем автоматизированного проектирования. Используется для представления чертежей.
- .EMF (Enhanced MetaFile) расширенный метафайл Windows. Может быть вставлен через буфер обмена. Использовать не рекомендуется.
- .EPS (Encapsulated PostScript) формат хранения векторных и растровых изображений, разработанный компанией Adobe Systems. Файлы .eps с внедренными предварительными образами форматов TIFF и WMF (метафайл Windows) могут отображаться на экране. Рекомендуется использовать при печати презентации, но только на принтерах, совместимых со стандартом PostScript.
- .FPX (FlashPix) является общим форматом обмена данными, используемым многими цифровыми фотокамерами. Рекомендуется использовать для электронной публикации презентации.
- .GIF (Graphics Interchange Format) средство хранения сжатых изображений с фиксированным (256) количеством цветов. Последняя версия формата GIF89a позволяет выполнять чересстрочную загрузку изображений, создавать рисунки с прозрачным фоном и встроенной анимацией. Может быть вставлен через буфер обмена. Рекомендуется применять при публикации в Интернете.
- .JPG (Joint Photographic experts Group) средство хранения растровых изображений с возможностью управления степенью сжатия. Чем выше степень сжатия, тем ниже качество рисунка. Может быть вставлен через буфер обмена. Рекомендуется использовать только для электронной публикации, в том числе в Интернете.
- .PCD (PhotoCD) формат хранения графических изображений высокого качества. Файл имеет внутреннюю структуру, позволяющую хранить изображение с фиксированными величинами разрешений. По умолчанию в PowerPoint

импортируется изображение с разрешением 768×512. Рекомендуется использовать для печати презентации на 35-мм слайдах или выводных устройствах высокого качества.

- .PCT (Macintosh PICT) формат рисунков операционной системы компьютеров Apple Macintosh. Копируя файлы Macintosh PICT на компьютер, работающий под управлением операционной системы Windows, необходимо присваивать им имена с расширением .pct, чтобы в PowerPoint они опознавались как графика PICT.
- .PCX (PC PaintBrush) устаревший формат хранения растровых изображений, разработанный фирмой Z-Soft. Число цветов ограничено (256). В настоящее время используется редко. Не рекомендуется применять в презентациях.
- .PNG (Portable Network Graphics) формат хранения изображений, ориентированных на публикацию в Интернете. Поддерживается глубина цвета до 24 бит. Может быть вставлен через буфер обмена. Рекомендуется использовать для электронных публикаций.
- .TIF (Tagged Image File format) средство хранения растровых изображений высокого качества. Диапазон глубины цвета до 32 бит. Рекомендуется применять при выводе презентации на печатное устройство.
- .WMF (Windows MetaFile) формат хранения векторных изображений операционной системы Windows. Может быть вставлен через буфер обмена. Использовать не рекомендуется.
- .WPG (WordPerfect Graphics) формат хранения изображений программы WordPerfect. Программа PowerPoint поддерживает файлы версий 1.0, 1.0е и 2.0, что соответствует версиям WordPerfect 6.х и более ранним. В файлах, имеющих внедренные изображения Encapsulated PostScript, теряются данные. Использовать не рекомендуется.

Перечисленные выше форматы графических файлов поддерживаются либо напрямую (их можно вставлять через буфер обмена и обрабатывать в PowerPoint), либо через собственные фильтры импорта PowerPoint. Однако допустимо использовать графику других форматов, если родительское приложение соответствует спецификации *OLE*. Так, например, на слайды можно вставлять файлы изображений высокого качества программы Adobe Photoshop (расширение имени .psd). В этом случае они могут редактироваться средствами родительской программы.

Работа с эффектами анимации

Напомним, что под анимацией в PowerPoint понимается порядок появления объекта на слайде, его представления и, при необходимости, скрытия. Анимация является свойством, которое может быть присвоено любому объекту презентации, кроме фона. Параметры анимации настраиваются индивидуально для каждого объекта на слайде. Сгруппированные объекты воспринимаются и анимируются как одно целое. Существуют некоторые виды объектов, к которым может быть применена эксклюзивная анимация, невозможная для объектов иного типа. В текстовом объекте могут отдельно анимироваться абзацы, слова и даже отдельные буквы. Но характер эффекта анимации применим только к текстовому объекту целиком. То есть нельзя, к примеру, одному абзацу назначить Вылет слева, а другому — Вылет сверху. Важной особенностью является возможность анимации текста, импортированного из других приложений.

Другим объектом с эксклюзивными свойствами анимации выступают диаграммы. Элементы диаграммы можно анимировать отдельно, по категориям. Следует иметь в виду, что импортируемые диаграммы (например, из программы Excel) воспринимаются, как обычные объекты, и анимируются только целиком.

Особым эффектом анимации служит так называемое Действие после анимации, то есть характер преобразования объекта по завершении анимации. Например, объект можно скрыть или перекрасить в другой цвет.

Принимая решение об анимации объекта, важно соблюдать меру и художественный вкус. Анимация должна служить привлечению внимания слушателей, но не его отвлечению или рассеиванию. Поэтому на одном слайде не рекомендуется анимировать более одного-двух объектов, иначе эффекты оформления могут отвлечь внимание от содержания презентации.

Работа со звуком и видео

Если презентация предназначена для представления в Интернете, автономного просмотра на компьютере и других видов электронной публикации, ее можно сопровождать звуковым оформлением. Это могут быть музыка, речь, звуковые эффекты. Обычно звуковые эффекты используют как элементы для привлечения внимания к отдельным слайдам, а музыка часто выступает самостоятельным элементом доклада при представлении творческой темы.

Речь обычно используют для комментирования презентации, ориентированной на автономный просмотр. Вместе с тем, запись речи можно применять и для подготовки аудиторного доклада. Например, посредством звукозаписи можно представить обращение известного лица, привести цитату из речи исторического деятеля.

Звуковые эффекты вставляют для привлечения внимания аудитории либо к слайду в целом, либо к его объектам. Например, демонстрируя фотографию автомобиля, уместно в качестве звукового фона использовать звукозапись работы его двигателя. Если надо привлечь внимание к очередному слайду, можно вставить звук фанфар.

Надо иметь в виду, что передача звука в Интернете связана с определенными трудностями, так как объемы звуковых файлов могут быть весьма велики. Рекомендуется применять специальные форматы звуковых файлов, обеспечивающие высокую степень сжатия с возможностью управления качеством, например формат MP3.

Если требуется передавать речь и звуковые эффекты, вполне достаточно оцифровки со средним качеством, чтобы получить файлы небольших размеров. В случае передачи музыки следует опытным путем подобрать наиболее эффективное соотношение между качеством звучания и размером файлов. Видеоклипы включают в презентацию обычно в том случае, если она демонстрируется на достаточно мощном компьютере или в производительной локальной сети. Для публикации в Интернете видеоклипы использовать не рекомендуется, так как качество получается настолько низким, что ухудшает восприятие презентации. Чтобы гарантировать верное воспроизведение видеоклипов, лучше применять стандартные форматы, например файлы .avi или файлы .mov приложения QuickTime.

Настройка действия

Специфическим средством программы PowerPoint является возможность настройки действия при 'щелчке или наведении указателя мыши на объект. К числу таких действий относятся: переход к другому слайду, документу, файлу, завершение показа, запуск макрокоманды или внешней программы, воспроизведение звука и так далее. Таким образом, реакция объекта на манипуляции с мышью становится его свойством.

Настройку действия рекомендуется применять при разработке и демонстрации сложных презентаций, например таких, которые состоят из разных частей, хранящихся на разных компьютерах сети. Полезно применять настройку действия для объектов, по которым могут понадобиться дополнительные разъяснения.

Предположим, что по требованиям наглядности на слайде отображена таблица с данными только за отчетный период. У слушателей могут возникнуть вопросы по предшествующим периодам. В этом случае можно настроить такое действие, чтобы по щелчку мыши открывался файл таблицы Excel, содержащий полную информацию.

Совместная работа над документами

Для управления обменом данными в режиме реального времени между компьютерами, подключенными к сети, предназначено приложение Microsoft NetMeeting, входящее в пакет Microsoft Office. Совместная разработка презентации или ее предварительное представление в корпорации возможны методом проведения «собрания по сети» (сетевой конференции). Такую конференцию можно начать из любого приложения Office или непосредственно из NetMeeting. При открытии сетевой конференции из приложения Microsoft Office в фоновом режиме автоматически запускается программа NetMeeting, позволяющая начать совместное использование каких-либо ресурсов. Любой пользователь может начать собственную сетевую конференцию или быть приглашенным для участия в другой конференции.

Открытие сетевой конференции. Конференцию можно запланировать заранее с помощью приложения Microsoft Outlook (см. главу 16) или открыть в любой момент из презентации PowerPoint, которую требуется использовать совместно. Если участники конференции доступны в данный момент и принимают приглашение, сетевая конференция начинается.

Управление сетевой презентацией. В начале сетевой конференции ее ведущий (основной разработчик презентации) является единственным человеком, управляющим презентацией, в то время как другие участники могут лишь смотреть текущий документ. Чтобы разрешить участникам вносить изменения в презентацию, необходимо включить режим совместной работы. Такой режим можно отключить в любое время. После отключения режима совместной работы другие участники больше не смогут вносить изменения, но им будут видны все действия.

Когда режим совместной работы включен, каждый участник конференции может временно брать на себя права управления и изменения презентации. Если презентацией в данный момент управляет какой-то участник собрания, другие пользователи не могут пользоваться курсором (причем не только в презентации, но и в любом другом приложении). Рядом с указателем мыши показаны инициалы человека, управляющего презентацией в данный момент.

Приглашение участников на текущую конференцию. В любой момент на уже идущую конференцию можно пригласить новых участников. Однако на компьютерах участников, приглашенных на незапланированную сетевую конференцию, должно работать приложение NetMeeting, иначе они не увидят приглашения.

Подключение к сетевой конференции. Пользователь, приглашенный на сетевую конференцию, получает сообщение, предлагающее принять участие в будущем или текущем собрании с указанием даты и времени его проведения. Когда пользователь принимает приглашение, на экране его компьютера появляется панель инструментов Собрание по сети и отображается совместно используемая презентация.

Совместная работа в сетевой конференции. В ходе сетевой конференции можно совместно использовать приложения и документы, участвовать в обсуждении, обмениваясь текстовыми сообщениями, передавать файлы и работать на общей электронной доске. При совместной работе участники могут просматривать и изменять презентацию.

Если во время сетевой конференции режим совместной работы отключен, в каждый момент времени только один человек может изменять презентацию, но в обсуждении и в работе с общей электронной доской могут одновременно участвовать несколько пользователей. Совместно используемый документ и приложение, в котором он создан, должны быть открыты только на компьютере организатора (ведущего) сетевой конференции.

Совместная работа над исходными документами, использующимися в презентации (тексты, таблицы, диаграммы, изображения), организуется в соответствии с правилами, установленными для родительских приложений. В целом, применяются методы, определяемые протоколами операционной системы Windows, сетевыми протоколами Интернет/интранет или локальной сети (например, Ethernet).

Во всех приложениях Microsoft Office такая совместная работа над документами в режиме реального времени предусмотрена изначально. Кроме того, возможна совместная работа над документами в автономном (не сетевом, *off-line*) режиме. В этом случае предусмотрены средства сохранения и идентификации всех правок, внесенных каждым пользователем.

15.4. Управление воспроизведением презентаций

Презентации на экране

Средства оформления документов PowerPoint позволяют сделать электронную презентацию цельной и привлекательной. Управляя сменой слайдов, временем их показа, демонстрируя видеоклипы, воспроизводя звук, применяя анимацию, используя гиперссылки, можно существенно разнообразить презентацию.

Презентация перед аудиторией. Если презентация PowerPoint проходит в помещении с использованием монитора или проектора, с помощью Мастера проекторов можно регулировать разрешение экрана, соответствующее используемой проекционной системе.

Автономная презентация. В большинстве случаев автономная презентация применяется для автоматического показа на стенде фирмы во время выставки или конференции. При этом средства управления недоступны для зрителей, что необходимо для защиты от несанкционированного доступа. Обычно после завершения автономная презентация запускается повторно.

Сетевая конференция. Тесная интеграция программ Microsoft NetMeeting и PowerPoint позволяет в режиме реального времени совместно использовать презентацию и обмениваться сведениями с людьми, даже находящимися в других городах и странах. В ходе сетевой конференции совместно используются программы и документы, происходит обмен файлами, а также голосовыми и текстовыми сообщениями.

При совместной работе участники могут просматривать и изменять презентацию. Если во время сетевой конференции режим совместной работы отключен, в каждый момент времени только один человек может изменять презентацию, но в общении и в работе на общей электронной доске могут одновременно участвовать несколько пользователей.

Вещание презентации. Вещание презентации, включая видеоклипы и звук, может осуществляться через Интернет. Вещание обычно применяют на собрании акционеров фирмы или для проведения презентаций перед виртуальной аудиторией. С помощью приложения Microsoft Outlook или другой почтовой программы назначают начало вещания так же, как любой другой сетевой конференции. Презентация сохраняется в формате *HTML*, поэтому все, что нужно пользователям для ее просмотра, — это броузер Microsoft Internet Explorer версии 4.0 или более поздней. Если какой-либо пользователь пропустил вещание или если вещание требуется заархивировать, презентацию можно записать и сохранить на Web-сервере с возможностью последующего воспроизведения.

Презентации в Интернете

Новую презентацию можно создать специально для использования в Интернете, а затем опубликовать, сохранив как Web-страницу. Опубликование презентации заключается в создании ее копии в формате *HTML* и размещении полученного

файла на одном из Web-серверов Интернета. Копии одной презентации можно публиковать в разных местах. При этом по выбору автора публикуется презентация целиком, произвольная часть показа, один или несколько слайдов.

Просматривать презентацию можно непосредственно в PowerPoint, либо, если она сохранена в формате *HTML*, в броузере Internet Explorer версии 4.0 или более поздней. В любом случае показ презентации осуществляется в полноэкранном режиме без отображения элементов окна броузера. Поскольку переход между слайдами является важным элементов презентации, в формате *HTML* автоматически включается панель перехода, отображающая область структуры.

Печать на прозрачных пленках, бумаге и 35-мм слайдах

В презентациях, которые ориентированы на доклад перед аудиторией с помощью оптических проекторов, рекомендуется использовать прозрачные пленки, получаемые при печати слайдов в черно-белом или цветном режиме. Такие слайды могут иметь альбомную или портретную ориентацию.

Презентацию можно подготовить с таким расчетом, чтобы она одинаково хорошо смотрелась на экране в цвете и на распечатках (в оттенках серого или в чернобелом режиме), сделанных на лазерном принтере. Перед печатью в черно-белом режиме можно посмотреть, как будут выглядеть распечатки. Печать на 35-мм слайдах позволяет добиться высокого качества и предпочтительна для важных презентаций, имеющих высококачественные цветные иллюстрации.

Заметки, выдачи и структуры

Для улучшения восприятия презентации аудитории можно раздавать так называемые выдачи — два, три или шесть уменьшенных эскизов слайдов, распечатанных на одной странице. В некоторых случаях можно распечатать заметки докладчика. При работе над презентацией можно распечатать ее структуру, включая заголовки слайдов и основные пункты. Кроме того, можно отправить слайды и заметки в Microsoft Word, чтобы подготовить их к печати средствами текстового процессора.

Средства управления показом презентации

Презентация запускается либо непосредственно из PowerPoint, либо с Рабочего стола стандартными для интерфейса Windows способами. Для автономного просмотра используются: специальное средство просмотра, поставляемое в комплекте PowerPoint, броузер Internet Explorer 5 для отображения презентаций в формате *HTML*.

Любому слайду презентации может быть присвоено свойство «скрытый», то есть запрет на показ во время данного просмотра. Это свойство можно изменить в ходе презентации с помощью меню управления переходом.

В ходе презентации с помощью средства Перо можно рисовать знаки и писать текстовые заметки на слайдах. Если во время сетевой конференции включен доступ всех участников, любой из них может воспользоваться данным средством. Указатель мыши может быть скрыт во время демонстрации слайдов. По умолчанию он отображается, но автоматически скрывается, если не задействован в течение 15 секунд.

В процессе показа слайдов можно создать отдельный список действий (для каждого слайда), который по окончании презентации помещается на автоматически создаваемый последний слайд. Такое средство позволяет учитывать изменения, вносимые докладчиком или рекомендованные аудиторией. Также в ходе презентации можно вводить заметки и замечания докладчика, которые автоматически присоединяются к нужному слайду.

Во время показа слайдов в полноэкранном режиме рекомендуется использовать сочетания клавиш, управляющих демонстрацией. Полный список команд управления отображается после нажатия клавиши F1 во время показа.

Средство просмотра презентаций

Средством просмотра называется программа, используемая для показа слайдов на компьютерах, где не установлено приложение Microsoft PowerPoint. С помощью Мастера упаковки средство просмотра помещается на диск с презентацией. Затем на другом компьютере презентация распаковывается вместе со средством просмотра и запускается показ слайдов. Кроме того, можно создавать список воспроизведения, используемый средством просмотра для последовательного показа нескольких презентаций.

Такой список создается в любом текстовом редакторе и представляет собой обычный текстовый файл (которому надо присвоить расширение .lst), где в отдельных строках указывается полный путь и имя каждого файла, предназначенного для показа. Некоторыми свойствами показа презентации можно управлять, используя параметры командной строки при запуске средства просмотра.

Практические советы от школы Карнеги

Поупражняйтесь с докладом перед небольшой аудиторией или коллегами и узнайте их мнение о содержании и стиле презентации. Ниже перечислены вопросы, которым следует уделить особое внимание.

- Хорошо ли воспринимается доклад?
- Опираются ли основные моменты доклада на факты?
- Понятны ли рисунки и иллюстрации и относятся ли они к данной теме?
- Не используются ли термины и выражения, непонятные аудитории?
- Является ли завершение презентации запоминающимся?
- Получены ли ожидаемые результаты?

По возможности проведите несколько репетиций, используя новые идеи и способы подачи материала. Остановитесь на том способе, который вам больше нравится. Настройка времени презентации позволяет быть уверенным в том, что вы уложитесь ровно в отведенное время. При возможности отведите время для ответов на вопросы.

С точки зрения профессионала, проведение презентации следует считать привилегией, которая требует высокой степени ответственности, однако в случае успеха предоставляет дополнительные возможности. С самого начала создайте благоприятное впечатление. По возможности смотрите в глаза слушателям. Будьте самим собой и расслабьтесь.

Рассказывая, будьте естественны. Говорите утвердительным повышенным тоном. Замедляйте речь, чтобы выделить главные моменты; выдерживайте паузы, чтобы отделить их друг от друга. Будьте искренним и найдите взаимопонимание с аудиторией. Вовлеките слушателей в презентацию. Чтобы быть уверенным в понимании, интересуйтесь, не возникли ли у слушателей вопросы. При возможности после презентации соберите отзывы о ней и учтите их при подготовке следующей презентации.

В ходе ответов на вопросы возникает много противоречий и сомнений, но они дают возможность пояснить доклад и усилить его основные моменты. Вопросы, заданные в начале презентации, уменьшают несогласие аудитории и позволяют лучше провести презентацию. Ниже приведено несколько советов по использованию вопросов в ходе презентации.

- Сформируйте список вопросов и ответов, записывая вопросы, задаваемые из аудитории.
- Не отвлекайтесь на вопросы, задаваемые в ходе презентации. При ответе на вопросы не уходите от темы. Если ответ на вопрос занимает слишком много времени или он не интересен большей части аудитории, ответьте на этот вопрос после презентации.
- Перед ответами на вопросы скажите, каким количеством времени вы располагаете, а затем переходите к первому вопросу. Если ни у кого нет вопросов, задайте вопрос самому себе. Кроме того, можно заранее договориться с кемлибо о первом вопросе.
- Повторяйте вопросы, чтобы их услышал каждый слушатель. При необходимости перефразируйте вопрос. Если ответ на вопрос неизвестен, лучше быть честным. Попробуйте найти какой-нибудь способ связи с человеком, задавшим вопрос, чтобы дать ему ответ в будущем.
- По истечении времени, отведенного на вопросы, подведите итоги, сообщите об этом слушателям или завершите презентацию иным способом.

Практическое занятие

Упражнение 15.1. Быстрое создание презентации с помощью мастера автосодержания



Получено задание в кратчайшие сроки разработать и представить короткую презентацию на тему «Преимущества электронной торговли» для демонстрации потенциальным заказчикам торгового Web-узла.

- 1. Запустите программу PowerPoint 2000 (Пуск) Программы) Microsoft PowerPoint).
- 2. В открывшемся диалоговом окне PowerPoint установите переключатель Мастер автосодержания (если появление этого окна по умолчанию отключено, запустите мастер командой Файл → Создать и выберите в открывшемся окне пункт Мастер автосодержания).
- 3. В окне Мастер автосодержания щелкните на кнопке Далее.
- 4. В следующем окне выберите строку Общий доклад и щелкните на кнопке Далее.
- 5. На этапе выбора стиля презентации установите переключатель презентация на экране и щелкните на кнопке Далее.
- 6. На этапе выбора параметров презентации введите в окно заголовка название «Электронная торговля», в окне нижнего колонтитула повторите название. Щелкните на кнопке Далее, а потом — Готово.
- На открывшемся рабочем поле в окне структуры выберите поочередно слайды с 5 по 9 и удалите их (клавиша DELETE). В презентации должно остаться четыре слайда.
- Перейдите к первому слайду и введите собственное имя в качестве автора разработки вместо указанного по умолчанию.
- 9. Перейдите в окно слайда, выберите блок заголовка и с помощью инструментов панели управления задайте выравнивание текста по центру. Разместите с помощью мыши или клавиш управления курсором текстовый блок с заголовком в верхней части слайда, выше красной линии, выровняв его по центру относительно горизонтали. То же самое проделайте с текстовым блоком с именем автора, но расположите его ниже красной линии.
- 10. Удалите с титульного слайда колонтитул установкой флажка (Вид) Колонтитулы) Не показывать на титульном слайде).
- Перейдите на второй слайд (в окне структуры или клавишей PAGEDOWN). Вместо заголовка «Введение» наберите текст Преимущества электронной торговли.
- Перейдите к маркированному списку и введите вместо шаблонного текста следующее содержание:
 - Массовое обслуживание миллионов покупателей;
 - Индивидуальный подход к каждому клиенту;
 - Интерактивное общение с покупателем;
 - Накопление информации о предпочтениях клиента;
 - Снижение расходов покупателя и издержек продавца.
- 13. Выровняйте текстовые блоки по своему усмотрению.
- 14. Перейдите к третьему слайду. Введите заголовок Почему люди покупают товары в Сети. Удалите второй текстовый блок.

- 15. Выберите на панели инструментов инструмент Добавить таблицу и в интерактивном поле протягиванием задайте размер поля таблицы 5×2.
- 16. Заполните в таблице левый столбец следующими значениями (сверху вниз): Удобство оплаты; Удобство поиска; Приемлемые цены; Хороший выбор; Прочее. Заполните в таблице правый столбец следующими значениями (сверху вниз): 50%; 21%; 11%; 11%; 7%. Выберите протягиванием мыши правый столбец и с помощью кнопки По центру на панели инструментов задайте выравнивание по центру.
- 17. Перейдите к четвертому слайду. В поле заголовка введите текст что покупают в Сети. Удалите второй текстовый блок.
- 18. Щелкните на кнопке Добавление диаграммы на панели инструментов. В появившемся окне Презентация Таблица данных в левом столбце введите следующие тексты (сверху вниз): Компьютеры и комплектующие; Книги; Одежда; Музыка; Прочее. В ячейках с названиями кварталов замените их на значения: 1997; 1998; 1999; 2000.
- В ячейках с данными введите следующие значения (сверху вниз, справа налево):
 - 40, 20, 15, 5, 20;
 - 38, 22, 15, 5, 20;
 - 36, 24, 20, 7, 13;
 - 35, 25, 20, 8, 12.
- 20. Перейдите к первому слайду. Выберите заголовок, щелчком правой кнопкой мыши откройте интерактивное меню, выберите в нем пункт Настройка анимации. Поставьте флажок в окне Объекты для анимации напротив строки Заголовок 1. В раскрывающемся списке в группе Выберите звук и эффект назначьте эффект Вращение. В раскрывающемся списке в группе Появление текста выберите строку По словам. Щелчком на кнопке ОК закройте окно.
- 21. Откройте окно Смена слайдов (Показ слайдов) Смена слайдов). В группе Эффект выберите эффект по своему усмотрению. В группе Продвижение установите флажок автоматически после и задайте время 10 секунд, снимите флажок по щелчку. Щелчком на кнопке Применить ко всем закройте окно.
- 22. Перейдите на последний слайд, выберите диаграмму, откройте окно Настройка анимации. На вкладке Видоизменения в диаграмме самостоятельно выберите эффекты анимации элементов диаграммы.
- 23. Вернитесь к первому слайду, запустите показ презентации (Показ слайдов Начать показ) и проверьте демонстрацию слайдов. Исправьте при необходимости ошибки. Сохраните презентацию на диске под именем Е_Commerce.
- Мы научились создавать презентацию простыми и доступными средствами, вставлять таблицы, диаграммы, редактировать текст, применять эффекты анимации к объектам различного типа, управлять сменой слайдов при показе презентации.

Упражнение 15.2. Улучшение оформления презентации



Презентация на тему «Преимущества электронной торговли» в принципе одобрена руководством вашей организации и дано задание улучшить ее оформление.

- 1. Запустите программу PowerPoint 2000 (Пуск) Программы) Microsoft PowerPoint).
- 2. Откройте сохраненную презентацию E_Commerce (Файл > Открыть > Имя файла).
- Находясь в обычном режиме, откройте диалоговое окно Фон (Формат ▶ Фон). Установите флажок Исключить фон образца.
- 4. В группе Заливка фона в раскрывающемся списке выберите пункт Способы заливки. В открывшемся диалоговом окне Способы заливки перейдите на вкладку Градиентная. В группе Цвета установите переключатель заготовка. В раскрывающемся списке Название заготовки выберите пункт Поздний закат. Щелчком на кнопке ОК закройте окно. В окне Фон щелкните на кнопке Применить.
- 5. Перейдите ко второму слайду. Создайте другой фон, например Медь, способом, описанным выше.
- 6. На третьем и четвертом слайдах создайте фон, выполненный другими методами: Текстура и Узор. Убедитесь, что выбранный фон хорошо выглядит на экране.
- 7. Перейдите на первый слайд. На панели инструментов WordArt щелкните на кнопке Добавить объект WordArt. В окне Коллекция WordArt выберите нужный стиль надписи и после щелчка на кнопке ОК в появившемся окне Изменение текста WordArt наберите текст заголовка презентации — Электронная торговля. Назначьте размер шрифта 66 пунктов. Щелчком на кнопке ОК закройте окно.
- Удалите старый заголовок Электронная торговля и переместите на его место созданный объект WordArt. Назначьте новому заголовку эффект анимации Вращение.
- 9. Перейдите на второй слайд. Назначьте тексту, оформленному как нумерованный список, эффект анимации Вылет с параметрами: справа, Все вместе, по абзацам, 1-го уровня.
- Перейдите на третий слайд. Выберите в таблице левый столбец, назначьте ему фон с градиентной заливкой на вкладке Заливка в окне Формат таблицы (Формат ► Цвета и линии). Подобным образом оформите правый столбец.
- Перейдите к четвертому слайду. Оформите фон диаграммы градиентной заливкой (рис. 15.6).
- 12. Сохраните презентацию под прежним именем (E_Commerce).
- Мы научились оформлять презентацию различными методами: изменением фона, заливок объектов, применением объектов WordArt и прочими. Мы оформили различными эффектами анимации объекты разного типа для улучшения восприятия презентации.



Рис. 15.6. Диаграмма, оформленная градиентной заливкой

Упражнение 15.3. Подготовка и печать выдач



Ваше руководство в восторге от подготовленной вами презентации на тему «Преимущества электронной торговли» и просит подготовить выдачи для раздачи менеджерам.

- 1. Запустите программу PowerPoint 2000 (Пуск) Программы) Microsoft PowerPoint).
- Откройте сохраненную презентацию Е_Commerce (Файл к Открыть к Имя файла).
- 3. На панели инструментов щелкните на кнопке Просмотр в оттенках серого.
- Просмотрите все слайды. Очевидно, что на третьем и четвертом слайдах некоторые объекты читаются неразборчиво. Выберите все ячейки таблицы, щелкните правой кнопкой мыши и в интерактивном меню укажите пункты Чернобелый ▶ Оттенки серого. Таким же образом оформите диаграмму на четвертом слайде.
- Откройте образец выдач (Вид Образец Образец выдач).
- На панели инструментов Выдачи щелкните на кнопке Показать размещение при четырех слайдах на странице.
- На странице в области верхнего колонтитула введите фамилию автора презентации.

- 8. С помощью средства WordArt вставьте в центр страницы заголовок Электронная торговля.
- 9. Вставьте подходящий рисунок из коллекции ClipArt (Вставка ▶ Рисунок ▶ Картинки) и поместите его на задний план под текст заголовка.
- 10. Щелчком на кнопке Закрыть на панели инструментов Образец закройте образец выдач.
- 11. Откройте диалоговое окно Печать (Файл ► Печать). В раскрывающемся списке Печатать выберите пункт Выдачи. Установите флажок оттенки серого.
- 12. По указанию преподавателя распечатайте выдачи на принтере (по возможности). Если такой возможности нет, распечатайте выдачи в файл PostScript (по решению преподавателя), преобразуйте его с помощью программы Adobe Acrobat Distilier в документ формата *PDF*, откройте и просмотрите его с помощью программы Adobe Acrobat Reader.
- Мы научились готовить выдачи для представления презентации в печатном виде. Мы научились преобразовывать цветовые схемы слайдов с учетом особенностей печати на черно-белых устройствах вывода.

Глава 16

Групповая разработка документации

16.1. Microsoft Outlook как средство автоматизации рабочего места руководителя

Приложение Microsoft Outlook занимает особое место в пакете программ Microsoft Office. Если другие приложения (Word, Excel, Access, PowerPoint) являются, прежде всего, автономными средствами подготовки документов, то Outlook реализует функции интеграционной надстройки, позволяющей организовать весь цикл работ над документами в трудовом коллективе. Некоторые пользователи применяют Outlook лишь как средство обработки электронной почты, но на самом деле функции программы гораздо шире, а электронная почта занимает среди инструментов Outlook важное, но отнюдь не первое место.

Таким образом, с точки зрения пользователя, программа Outlook выполняет функции личного секретаря и помощника, заменяя иногда целую канцелярию. Многие задачи она способна решать самостоятельно, некоторые требуют участия пользователя. В англоязычной литературе такие продукты относят к классу *систем управ*ления ходом pabom (workflow management).

Так как программа ориентирована на применение в корпоративных сетях, она относится и к категории *workgroup management*, то есть является средством организации групповой работы. Необходимо подчеркнуть, что полноценное использование всех средств Outlook возможно только при работе в сети под управлением операционной системы Windows NT и при наличин приложения Microsoft Exchange Server. В противном случае (то есть на локальном компьютере или в одноранговой сети) некоторые функции Outlook будут недоступны.

Если подойти к настройке Outlook с ответственностью, не пожалеть времени на заполнение первичных данных и настройку инструментов, усилия многократно окупаются, причем программа поможет справиться не только с организацией служебных, но и личных дел. К примеру, она может напоминать о знаменательных датах в жизни родных и близких, с которыми их желательно вовремя поздравлять, а также подсказывать адреса и телефоны друзей.

Для решения обширного круга задач по планированию и организации работы Outlook имеет следующие функциональные элементы:



записную книжку (для заметок).

Все перечисленные элементы способны непосредственно взаимодействовать друг с другом, так как по сути дела представляют собой набор фильтров единой базы данных Outlook. То есть, вся информация хранится в одном массиве, работа с которым происходит на основе определенного набора полей, характерного для данной функции. Физически не существует папок Календарь, Дневник и прочих. Все это логические, а не физические структуры. Это важно знать, если необходимо перенести данные из Outlook на другой диск или компьютер. Стандартными средствами Outlook, Office или Windows такую операцию выполнить невозможно. Но существуют специальные служебные средства, позволяющие выполнить перенос данных и даже преобразовать их в другие форматы.

Программа Microsoft Outlook тесно интегрирована с другими приложениями пакета Microsoft Office. С ее помощью можно организовать работу с документами, разработанными в других программах Microsoft Office таким образом, чтобы автоматически отслеживались сроки и этапы выполнения работ, проверялась синхронизация версий документов, устанавливалось соответствие между документами и задачами, людьми, сроками.

16.2. Основные компоненты Microsoft Outlook

Календарь

Календарь -- это электронный аналог настольного перекидного календаря, имеющий более широкие возможности (рис. 16.1). По умолчанию каждые сутки в календаре поделены на получасовые отрезки, отображаемые одной строкой записи. При щелчке на строке открывается фильтр, предлагающий набор полей, ориентированных на организацию встреч (реальных или сетевых) с людьми. Это похоже на запись

A Oprowagers			• 7		0 6 6 0	outlook:\\Личные%20палки\Календарь		
9			евстреч	4 •	DøQ.	and a state of		
Арлыки Outlook	Календары.				Commentation of the Comments o			
	Die	Tena	Mectonan	Панало и	Конец	шаблон повторения	Категории	
୍ କ୍ର	2 Diet	appendent (rest) ('stransme)	121					
AN THER AND CLIMM		Когда пойден в отп	Офис	187 01-08-00 17:00	87 01.08.00 17:30			
		Когда, наконец, по	Офис	Cp 02.08.00 12:00	Cp 02.08.00 12:30	1		
and the second se		Виктор Иванов Ден.	<u>.</u>	C6 12.08.00 0:00	Bc 13.08.00 0:00	Август, 12 число		
ដែលផ្នែកឈ 🛳	1988	BHINTOD MEANOR FOA	I	Cp 23.08.00 0:00	47 24.05.00 0:00	Август, 23 чнсло		
-			• • • • • • • • • • • • • • • • •					
1			ļ					
Кылундара					-			
			1					
Ман ярлыки					-			
C		1	-		1			

Рис. 16.1. В компоненте Календарь отображаются мероприятия и задачи

в настольном календаре о теме, времени и участниках какого-либо мероприятия. Однако Календарь Outlook, в отличие от настольного, обладает рядом функций, связанных с автоматизацией. Так, например, он способен заранее оповещать о предстоящих мероприятиях, автоматически проверять запланированный распорядок дня и определять возможность участия в намеченных встречах. Кроме того, если участники встреч уже занесены в адресную книгу, программа может автоматически рассылать им предупреждения по локальной сети предприятия или средствами электронной почты.

С помощью программы Microsoft Outlook возможно проведение встреч в виртуальном режиме. Такие мероприятия называются *собраниями по сети (сетевыми конференциями)*. Они удобны при обсуждении вопросов между участниками, находящимися в разных офисах и даже в разных городах и странах. Синхронизация записей в Календаре с другими задачами и мероприятиями происходит автоматически.

Организатор задач

Компонент Организатор задач представлен на панели Ярлыки Outlook кнопкой Задачи. Функционально он предназначен для планирования конкретных работ и контроля их исполнения. Для этого предлагаются соответствующие поля, позволяющие указать время начала и окончания работ, их тему, предусмотреть расходы, определить участников и проконтролировать состояние дел в текущий момент.

Многие поля можно заполнять в полуавтоматическом режиме, используя записи базы данных Outlook. Автоматически проводится синхронизация действий пользователя по исполнению данной задачи с другими мероприятиями, внесенными в иные категории.

598

Обработчик сообщений

Этот компонент выполняет функции «центра связи» Outlook. Основным видом обрабатываемых сообщений являются сообщения электронной почты. Кроме того, обрабатываются сообщения и других служб, например почты на основе Web и документов, отправленных по локальной сети.

В качестве клиента электронной почты Outlook обладает всеми основными функциями, рядом дополнительных и некоторыми специальными (см. главу 8), в том числе средствами фильтрации поступающих сообщений, управления списками почтовой рассылки и другими. Однако следует знать, что специализированные почтовые клиенты (например The Bat!, Pegasus Mail и другие) располагают гораздо более широкими возможностями, и потому использовать программу Microsoft Outlook *только* в роли почтового клиента не всегда удобно.

К сожалению, высокая популярность Microsoft Outlook именно в качестве почтового приложения влечет к ней пристальное внимание злоумышленников, занимающихся разработкой программных средств, нарушающих нормальную работу средств коммуникации. Необходимо периодически посещать сервер Microsoft и своевременно обновлять программу установкой дополнений, ликвидирующих обнаруженные уязвимости.

Организатор контактов

Этот компонент является по своей сути адресной книгой с расширенными возможностями (рис. 16.2). В него заносятся подробные сведения о людях и организациях. Данные из папки Контакты напрямую используются остальными средствами Outlook и другими приложениями Microsoft Office. Набор фильтров позволяет сортировать данные различными способами в зависимости от конкретной задачи. Так, например, если известно только имя человека, с которым необходимо связаться, его данные можно разыскать, включив сортировку по имени.

Папка Контакты имеет некоторые полезные функции, необходимые при интенсивной работе в Интернете. В частности, лицам (организациям) можно ставить в соответствие сертификат открытого ключа электронной подписи, что позволяет использовать защищенную связь во избежание подделки пересылаемых документов или доставки незатребованных сообщений.

Дневник

Дневник — это средство для внесения записей самого различного характера. Его отличие от календаря заключается в возможности хранить практически любые записи. Это может быть и напоминание о событии, и ссылка на ресурс, и личные заметки, и многое другое.

Вторая функция Дневника — автоматическая регистрация всех этапов работы над документами Microsoft Office, связь с которыми установлена. Характер и степень связи записей в дневнике с другими элементами базы данных Outlook настраиваемы пользователь может ими управлять. Глава 16. Групповая разработка документации

ODCHIMAGORATE			[7] [1] [1]	RIGO	outlook:\\Личные%20папки/Контакты	
4 - w E 5		An Por	ресные карточки			
Арлыки Outlook	Контакты.				No. 1 Statestant	Esti-May
6Y 🛦	Selia Bro		Devoor, Paran	antena (1
	Тридевятое царство		3n. novra:	#130		3
Juliane carsara	Куроножная		Personal Barristers			
	3n. novra:	yyy1	Токлеватов царство			1
	Seconeprondi, I angel		Дворцовая			
	Тридевятое царство		Эл. почта:	ppp0		
RACTARE M.	За понта:	Mdc13	Сидоров, Петр	10201		100
- 100	Sol Howres		Эл. почта:	\$\$\$14		
62	Вниторов, Сидор		Contraction (Contraction)			
Komingepie	SA, NONTA:	vvv1	Луконорые			10
	fam, finany-oil		Морская	18-		100
1	Эл. почта:	99g1	Эл. почта:	ddd4		1
	Fogsenser, Juseil	1000				
KONTAKTW	Тридевятое царство					le
	ныныя					1
13	Эл. почта:	9992				12
Inneur	Maaroa, Breisog					
THE ALL ST	134566 MockBa					
4	Рабоний	+72				1-0
V	Эл. почта:	vvv1				15
2011017911						
:00 1	Lot, Tuesda					
54/5°Y 2005	Цепная			1		10
Мон ярлыки	Эл. почта:	uni				2
Bearing an month	1					-4

Рис. 16.2. Представление данных в папке Контакты в виде адресных карточек

Записная книжка

Записная книжка представлена на панели Ярлыки Outlook значком Заметки. Это средство призвано заменить клочки первой попавшейся бумаги, на которых часто записывают телефоны, имена, идеи и прочее. Если компьютер является основным рабочим инструментом руководителя, Заметки помогут сохранить даже случайную информацию, которая иногда оказывается чрезвычайно важной.

Для того чтобы электронная записная книжка всегда была под рукой, компьютер должен быть постоянно включен, а программа Outlook — запущена. При работе в офисе это не представляет сложности. Но для мобильных компьютеров использование папки Заметки выглядит проблематичным.

Организатор собраний

Компонент Организатор собраний не представлен отдельным ярлыком в Outlook, однако незримо присутствует в некоторых других компонентах, в частности, в Дневнике. Его функцией является назначение собраний, в том числе сетевых конференций, определение состава участников, рассылка извещений, получение ответов.

600

Непосредственно сетевые конференции проводятся с использованием программ Microsoft NetMeeting или Microsoft Chat. В первом варианте можно совместно работать над документами Microsoft Office, например над презентацией PowerPoint (см. главу 15). Во втором варианте предусмотрена лишь возможность обмена сообщениями.

16.3. Варианты представлений

Представлением в терминологии программы Microsoft Outlook называют способ отображения одних и тех же данных в каждой папке. Набор доступных представлений в конкретной папке зависит от ее типа. Поскольку папки Microsoft Outlook имеют не физический, а логический характер, то, по сути, характер представления их содержимого определяется параметрами фильтра, используемого в данный момент. Ниже рассмотрены наиболее общие варианты представлений.

Таблица

Данные размещаются в ячейках таблицы, состоящей из строк и столбцов. В частности, таким способом отображаются записи в папках Задачи, Входящие и прочих.



Рис. 16.3. В папке Дневник выбрана форма представления Временная шкала

Временная шкала

Представляет собой шкалу с датами и временем, располагающимися по возрастанию слева направо. При таком способе представления информации данные отображаются в виде значков (рис. 16.3).

Карточка

В этом представлении имитируется стандартная бумажная карточка, на лицевой стороне которой указаны самые важные данные, содержащиеся в записи. Используется, в частности, в папке Контакты.

Календарь

В этом представлении элементы записи отображаются в виде блоков на поле, содержащем день, неделю и месяц. Применяется в папке Календарь.

Значок

Записи отображаются в виде значков, размещенных на рабочем поле. Такое представление характерно для папки Заметки.

Прочие варианты представлений образуются из перечисленных выше либо напрямую, либо их сочетанием. При этом название конкретному представлению в каждой папке присваивается в соответствии с его предназначением, но не вариантом. Например, и представление По предметам в папке Сообщения, и представление Активные встречи в папке Календарь являются таблицами.

16.4. Интерфейс Microsoft Outlook

Окно программы имеет элементы, типичные для приложений Windows и Microsoft Office, например строку меню и панели инструментов. Содержание меню и состав отображаемых панелей инструментов можно изменить на соответствующих вкладках диалогового окна Настройка (Сервис > Настройка). Особенностью интерфейса Outlook является наличие специальной панели, на которой располагаются ярлыки (распределенные по группам), соответствующие логическим папкам, обслуживаемым программой (рис. 16.4).

В рабочем поле отображаются данные в форме, определяемой выбранным вариантом представления. Интересной особенностью интерфейса Outlook является возможность доступа к любым дискам (в том числе сетевым), папкам и файлам непосредственно из программы. Отметим, что ярлыки Мой компьютер, Мои документы, Избранное находятся в группе Другие ярлыки. Таким образом, при работе с Outlook используются папки двух типов: физические, то есть находящиеся на дисках, и логические, то есть представляющие собой фильтры базы данных Outlook.

Важным свойством интерфейса Outlook является возможность настройки поддержки различных служб, используемых при работе в локальной сети и Интернете. Просмотр их параметров и настройка производятся в диалоговом окне Службы (Сервис > Службы). Для полноценной работы в локальной сети рекомендуется установить следующие службы:

16.4. Интерфейс Microsoft Outlook



Рис. 16.4. Основные элементы интерфейса Outlook

- Microsoft Exchange Server;
- Microsoft Fax;
- Личная адресная книга;
- Электронная почта Интернета.
- Microsoft Mail;
- Адресная книга Outlook;
- Личные папки;

Если Outlook используется на автономном компьютере без подключения к локальной сети, первые две службы можно не устанавливать.

Службы Microsoft Outlook

Служба Microsoft Exchange Server обеспечивает совместный, а также удаленный доступ к папкам Microsoft Outlook с удаленного (например мобильного) компьютера. Компьютер, который использует службу Microsoft Exchange Server, должен быть подключен к локальной сети, работающей под управлением операционной системы Windows NT/Windows 2000.

Параметры доступа (например, имя сервера, почтовое отделение, имя почтового ящика) определяет администратор локальной сети. Как правило, такие настройки проведены заранее и пользователю нет нужды вникать в эти тонкости.

Служба *Microsoft Mail* работает совместно с сервером Microsoft Exchange и обеспечивает обработку сообщений в почтовом ящике при доступе к нему с удаленного компьютера. То есть, находясь в другом городе, можно через Интернет подключиться к локальной сети своего предприятия, прочитать, составить и отправить сообщения, используя все средства Microsoft Outlook.

603

Служба *Microsoft Fax* обеспечивает отправку факсимильных сообщений. Для ее работы необходимы либо модем, установленный на автономном компьютере и подключенный к телефонной линии, либо подключение к локальной сети, имеющей выход в телефонную сеть.

Адресная книга Outlook позволяет хранить и обрабатывать адресные данные частных лиц и организаций. Доступ к данным адресной книги может быть общим или ограниченным.

Личная адресная книга предназначена для выполнения тех же функций, только доступ к ней, как правило, личный.

Служба Электронная почта Интернета обеспечивает обработку сообщений электронной почты, поступающих в адрес учетной записи, открытой на узле сервиспровайдера. Возможен доступ к своей учетной записи на узле сервис-провайдера через локальную сеть, если это предусмотрено ее конфигурацией.

Наличие или отсутствие перечисленных служб во многом определяет параметры элементов интерфейса Outlook при работе с конкретными папками и формами представлений.

16.5. Приемы работы с документами Outlook

Работа с папкой Контакты

Важнейшей частью, можно сказать, ядром Outlook являются адресные книги. Как упоминалось выше, возможно ведение нескольких таких книг: адресной книги Outlook, личной адресной книги и глобального списка адресов (автономной адресной книги сервера Microsoft Exchange).

Доступ ко всем типам адресных книг обеспечивается из папки Контакты. Форма, извлекаемая из папки Контакты для заполнения адресных данных, едина для всех адресных книг. Она представляет собой набор полей базы данных Outlook, и потому все сведения, занесенные в форму, в дальнейшем могут быть представлены в удобном виде по выбору пользователя.

Данные о людях и организациях можно упорядочивать в соответствии со своими предпочтениями. Первый способ упорядочения — сортировка различными способами, второй способ — группировка по определенным признакам. Например, часть данных удобно поместить в категорию Важные клиенты, а другую часть — в категорию Международные контакты. В таком случае выборку адресов быстрее и удобнее проводить по категориям.

В крупных организациях количество записей в адресной книге может достигать нескольких десятков тысяч. У лиц, занимающихся частной практикой, — нескольких сотен или тысяч.

Правильно организованная адресная книга не только служит важным источником самих данных, но и может применяться как аналитический инструмент. Само по себе заполнение полей формы папки Контакты сложности не представляет. Гораздо труднее найти все перечисленные в ней данные. И если фамилию и телефон практически все указывают на своей визитной карточке, то спрашивается, как узнать имя супруги клиента или его псевдоним?

Обычно адресная книга наполняется информацией постепенно: сначала основными данными, а затем и подробностями. Важным этапом в начале ее использования является перенос данных из бумажных записных книжек, телефонных справочников, визиток и прочих документов в электронную базу данных. Чем полнее выполнено такое преобразование, тем заметнее полезная отдача от адресной книги.

Иногда возникает проблема переноса адресных данных из других программ Microsoft Office или текстовых файлов. Для этой цели в Microsoft Outlook имеются фильтры экспорта и импорта. Например, данные можно импортировать из таблицы Excel, программы сс:Mail и многих других приложений. Также существуют специальные служебные программы сторонних разработчиков, позволяющие конвертировать данные между десятками различных форматов адресных книг.

Данные, внесенные в адресные книги Outlook, впоследствии можно интенсивно использовать самым различным образом. Наиболее распространенными, по-видимому, являются средства электронной связи: электронная почта, *IP*-телефония и другие. Кроме того, Outlook позволяет использовать данные из адресных книг для других целей.

Так, например, малознакомая для многих функция слияния позволяет автоматически печатать наклейки, письма, адресную часть конвертов. Если список контактов составляют несколько сотен записей о людях и организациях, правильное использование передовых возможностей адресных книг Outlook способно повысить эффективность некоторых операций на порядок.

Для конкретного контакта обеспечена связь практически со всеми средствами Outlook. Попробуем перечислить возможные варианты использования данных в адресной книге (при условии полного заполнения полей формы):

- создание и отправка сообщения электронной почты;
- создание и отправка факсимильного сообщения;
- создание и отправка приглашения на сетевую конференцию;
- создание и отправка электронной визитной карточки;
- переход на Web-страницу контактного лица;
- отметка о напоминании для события, связанного с контактным лицом;
- отслеживание задач, встреч, сообщений, документов, заметок, связанных с контактным лицом;
- показ элементов Outlook, связанных с контактным лицом;
- запись даты и времени работы с контактным лицом;
- телефонный звонок контактному лицу (в том числе междугородний, международный);

- вызов контактного лица с помощью программы NetMeeting;
- распечатка данных адресата на конверте, наклейке, в каталоге и в любом другом документе.

Обслуживание задач

Как уже упоминалось ранее, в Microsoft Outlook *задачами* считаются поручения личного и служебного плана, выполнение которых можно проследить с помощью средств Outlook. Задачи могут иметь как разовый, так и регулярный характер. Примером регулярной задачи личного плана является ежемесячная оплата счетов за пользование телефоном. Примером разовой задачи служебного плана является разработка документа PowerPoint.

Средства Outlook способны автоматически обрабатывать задачи регулярного характера. После постановки пользователем отметки о выполнении регулярной задачи следующая ее копия создается Outlook без вмешательства человека. Повторяющиеся задачи могут иметь либо регулярную периодичность (например, рассылка раз в месяц клиентам информационных сообщений и счетов за услуги), либо регулярную дату (например, поздравление клиентов с национальными праздниками).

На основе задачи можно назначить *поручение*. Такое поручение при создании задачи по умолчанию автоматически назначается пользователю, который записан в реестре операционной системы как владелец компьютера. Поручение другому человеку назначают, если он присутствует в списке контактов. При этом можно указать необходимость представления отчета о выполнении поручения и сроки напоминания автору задачи об этапах ее выполнения.

Для наглядного отображения текущего состояния различных задач они показываются разным цветом в зависимости от выбора пользователя. Например, просроченные задачи можно отмечать красным цветом, а выполненные — зеленым.

Работа с Дневником

Прежде всего, дневник выполняет функции средства автоматического отслеживания событий, происходящих в среде Outlook и других приложений Microsoft Office. Однако в него можно заносить любые сведения, которые сочтет нужным пользователь, — хоть почасовую хронологию собственной жизни. Автоматически отслеживать и фиксировать допустимо действия со следующими элементами Outlook:

- с сообщениями электронной почты;
- с приглашениями на собрания, в том числе и сетевые;
- с ответами на приглашения;
- с уведомлениями об отмене собраний;
- с поручениями;
- с отчетами о поручениях.

Кроме того, если пользователь посчитает необходимым, можно автоматически учитывать работу с документами, созданными в приложениях Microsoft Office: Access, Excel, PowerPoint, Word — и в других программах, совместимых с Microsoft Office. При этом в дневник заносятся сведения о родительском приложении документа, его название, дата каждого сеанса работы над документом, время начала сеанса работы и его продолжительность. Если разработка документа была задана как поручение какому-либо лицу, имеющемуся в списке контактов, то автоматически указывается имя данного лица и категория, к которой оно относится (к примеру, Подчиненные).

Для событий, принадлежащих элементам Outlook, указываются сведения, характерные для конкретного элемента. Например, для собрания — тема, дата и время начала, продолжительность; для сеанса связи с сервером электронной почты сообщение о сеансе, дата и время начала, продолжительность. Что интересно, при двойном щелчке на сообщении о сеансе связи открывается окно, в котором содержится протокол сеанса: число ошибок; число отправленных, принятых, удаленных, восстановленных сообщений и число загруженных заголовков. Также фиксируется, к какому почтовому ящику и на каком почтовом сервере происходило подключение.

Так как записи в дневнике функционально связаны с элементами Outlook, становится возможной сортировка и группировка записей по многим критериям, причем в других элементах, помимо дневника. Предположим, руководителю необходимо выяснить, чем занимался некий сотрудник в прошедшем месяце. Для этого в списке контактов достаточно щелкнуть на его значке и выбрать на вкладке Действие строку Дневник — появится перечень всех задач, которые решал сотрудник в течение заданного периода времени.

Перечисленные функции контроля организации и хода работы позволяют рассматривать Outlook не только как персональное средство организации работ, но и как достаточно мощное средство автоматизации рабочего места руководителя подразделения или небольшого предприятия. Полностью возможности Дневника Outlook проявляются, конечно, при объединении компьютеров сотрудников предприятия в локальную сеть.

Если объединение рабочих мест коллектива производится средствами Интернета, то реальной становится перспектива организации групповой работы по принципу «виртуального офиса». В настоящем офисе находятся только руководство фирмы (необязательно), минимум служебного персонала и сетевой сервер, а большинство сотрудников работают дома, на даче, в поезде, в автомобиле — в общем, в любом месте, откуда обеспечен доступ к Интернету. У такого подхода есть экономическое обоснование. Исполнители готовы работать больше при меньших ставках, если им не приходится ежедневно тратить время на дорогу к месту работы и у них есть возможность гибко управлять своей трудозагрузкой в течение суток (недели, месяца). В настоящее время в развитых странах это новое направление организации труда развивается очень быстро, и даже государственные органы принимают его на вооружение.

Дневник предлагает возможность записи времени и дат в той форме, которая более удобна пользователю. Известно, что в обыденной жизни мы редко пользуемся формализованным точным указанием параметров времени. Чаще избирается сокращенная форма, принятая большинством людей, например: девять часов вечера вместо формализованной записи 21:00. Outlook понимает запись «девять часов вечера» и самостоятельно преобразует ее в формат, принятый для компьютерных систем. Также верно распознаются праздники с фиксированной датой и указания периодичности (в mevenue, начиная с, через и другие).

Приведем примеры записи дат и времени, допустимые в дневнике Outlook, которые автоматически преобразуются в формализованную запись:

- двадцать третье июля, 28 марта, первое сентября;
- три недели назад, следующая неделя;
- через один месяц;
- эта пятница, через два дня, шестьдесят дней спустя;
- девять часов утра, пять часов двадцать минут;
- полдень, полночь;
- в течение, от, до;
- вчера, сегодня, завтра;
- на следующей, на прошлой;
- назад, за, начиная, предыдущий;
- сейчас;
- через, после, кончая, следующий;
- День Конституции;
- День независимости;
- День победы;
- День смеха;
- Международный женский день;
- Новый год;
- Первое мая;
- Рождество, сочельник.

Таким образом, указывать дату и время в Дневнике Outlook можно действительно нормальным, человеческим способом, как мы и привыкли делать в бумажных записных книжках и дневниках. Важная особенность локализованной версии Outlook правильное распознавание принятых в России государственных и церковных праздников. Правда, последнее касается только христианской религии.

Запись в Дневнике является лишь связующим звеном с другими элементами. Поэтому при удалении записи, указывающей на иные элементы, они остаются в неприкосновенности. Например, если отменено и удалено поручение, связанное с контактом и документом, то ни контакт, ни документ не удаляются. Верно и обратное — удаление документа, контакта, любого другого элемента, зарегистрированного в Дневнике, никак не отражается на его записях.

Основным видом представления в Дневнике служит Временная шкала, но его можно и изменить в соответствии с собственными предпочтениями. Для этого служит диалоговое окно Поля (Вид • Текущее представление • Изменить текущее представление • Поля). При выборе в раскрывающемся списке Группы полей для выбора строки Все поля дневника в поле Имеющиеся поля будут представлены все допустимые поля для отображения в представлении Дневника. Список достаточно велик, и нет необходимости перечислять все поля, тем более что их названия говорят сами за себя. Тем самым, у пользователя всегда есть возможность настроить представление по своему выбору.

Если представление в Дневнике выполнено как временная шкала, становится доступной функция изменения шага шкалы. Для этого достаточно щелкнуть правой кнопкой мыши в любом месте на шкале и в открывшемся контекстном меню выбрать пункт День (или Неделя, или Месяц). В первом случае шаг шкалы будет установлен равным одному часу, другие пункты позволяют задать шаг, равный дню или неделе, соответственно. Доступ к настройке шага временной шкалы возможен и через меню Вид (Вид ▶ День/Неделя/Месяц).

Таким образом, Дневник является организационным ядром Outlook, так как позволяет планировать и отслеживать все события, происходящие с другими элементами программы и, кроме того, с внешними приложениями.

Заметки

Видимо, можно с уверенностью утверждать, что Заметки являются самым простым элементом Outlook. По своим функциям они являются эквивалентом бумажного блокнота с отрывными страницами. Преимущества средства Заметки проявляются при возникновении задач, которые трудно классифицировать, то есть мгновенно отнести к какому-либо иному элементу Outlook.

Рассмотрим пример. Исполнителю позвонил начальник и распорядился обсудить с новым клиентом юридические вопросы соглашения. Для полноценной отработки поручения необходимо внести данные о клиенте в Адресную книгу (причем как данные о фирме, так и личные сведения о руководителях и ответственных лицах). Далее следует создать задачу и определить этапы ее выполнения. Если необходимо, следует распределить работу среди подчиненных и назначить им поручения.

На все перечисленные действия необходимо определенное время. При этом задействуются многие элементы Outlook. Конечно, никто не в состоянии выполнить такую организационную работу «с листа», за время телефонного разговора. Очевидно, самым простым решением в данной ситуации является использование средства Заметки. Достаточно щелкнуть на соответствующей кнопке на панели ярлыков и в появившемся окне двойным щелчком открыть новую заметку, куда внести прямо во время разговора важнейшие исходные данные: название фирмы клиента, фамилию ответственного лица, контактный телефон, адрес электронной почты, характер соглашения, сроки исполнения. Для этого достаточно пары минут телефонного разговора.

Точно так же заметки пригодятся при желании срочно записать внезапную идею, которую пока нет времени развивать по причине загруженности другой работой.

Рассмотрим еще один пример. Звонит клиент и сообщает об изменении номера своего телефона. Предположим, в адресной книге содержатся сотни и тысячи записей. Удобно ли просить клиента подождать, пока адресная книга будет открыта, а записи отсортированы? Проще мгновенно сделать запись в заметке: Фирма «Триумф». Тел. 2222322, а позже, не заставляя человека ждать, внести изменения в адресную книгу. Из таких мелочей складывается стиль общения с клиентами, который во многом определяет лицо фирмы.

При отображении заметок в окне показываются несколько первых строк записи. Для чтения всей записи достаточно щелкнуть на отображаемых строках. Удаляют заметку либо щелчком на кнопке Удалить, либо выбором пункта Удалить в контекстном меню, открываемом щелчком правой кнопкой мыши на заметке.

Все заметки сохраняются автоматически, но они не являются отдельными файлами — это записи одной цельной базы данных. Поэтому при операции удаления следует проявлять особую внимательность — запроса на подтверждение операции не будет! Удаленная заметка сохраняется до конца текущего сеанса работы с Outlook в папке Удаленные, но после окончания работы восстановить ее никакими силами нельзя — не помогут и самые мощные программы типа Norton Utilities.

Работа с сообщениями электронной почты

Как уже упоминалось, многие предпочитают использовать Outlook лишь как клиента электронной почты. И хотя обработка сообщений не является единственной функцией программы, со всеми задачами электронной коммуникации Outlook справляется успешно.

Для работы с электронной почтой на автономном компьютере необходимо иметь настроенное соединение с сервис-провайдером (то есть действующую учетную запись в папке Удаленный доступ к сети), знать адрес сервера входящей (*POP 3*) и исходящей (*SMTP*) электронной почты, иметь регистрационное имя и пароль. Если компьютер подключен к локальной сети, соответствующую учетную запись и задействованные службы обработки почтовых сообщений определяет администратор сети. Так как вопросы настройки учетной записи выходят за рамки темы, советуем обратиться к главе 8.

Программа Outlook может быть настроена на автоматическое подключение к серверу входящей электронной почты при запуске, а также на проверку поступивших сообщений по команде пользователя или через заданные интервалы времени. При этом происходит обращение к почтовому серверу, и поступившие сообщения автоматически переносятся в папку Входящие на панели ярлыков Outlook. Соответственно, все отправляемые сообщения автоматически переносятся из папки Исходящие в папку Отправленные. Напомним, что физически никаких перемещений файлов не происходит — все операции ведутся с полями записей базы данных Outlook.

В полном соответствии с протоколом электронной почты могут быть отправлены и приняты практически любые данные: как собственно почтовые сообщения, так и присоединенные к ним файлы. Однако многие сервис-провайдеры вводят ограничения на максимальный объем почтового ящика клиента, и потому пересылка файлов очень больших размеров может быть невозможна.

Приемы работы с сообщениями электронной почты в программе Outlook практически не отличаются от таковых в программе Outlook Express, рассмотренной в главе 8. Даже интерфейс обоих приложений почти одинаков. Вместе с тем, Outlook обладает некоторыми дополнительными возможностями, недоступными в Outlook Express.

Например, программа Outlook позволяет отправить сообщение с требованием автоматической высылки квитанции о его получении адресатом. В этом случае подтверждение автоматически генерируется почтовым сервером получателя, как только он скопировал или открыл сообщение. Почтовый клиент Outlook Express такой функцией не обладает. Есть и другие незначительные отличия в функциях и интерфейсе этих почтовых клиентов.

Синхронизация данных и удаленный доступ

Поясним, что в Outlook предусмотрено несколько видов папок:

- автономные папки (находятся на жестком диске компьютера, работающего автономно или подключенного к локальной сети);
- общие папки (находятся на сервере локальной сети);
- служебные папки (находятся на сервере локальной сети);
- сетевые папки (содержат данные, предназначенные для открытой публикации в Интернете);



• личные папки.

Все виды папок представлены ярлыками на панели ярлыков Outlook.

С автономными папками мы ежедневно имеем дело, когда работаем на компьютере.

Доступ к общим папкам организуется администратором сети в соответствии с установленными правилами разграничения доступа. К примеру, подразделению предприятия может быть выделена общая папка для приема входящих сообщений электронной почты. Служебные папки, как правило, организуют на сервере для размещения информации, относящейся ко всем сотрудникам. Например, так может быть реализована единая адресная книга, содержащая регистрационные данные обо всех клиентах фирмы.

Сетевые папки доступны для всех участников рабочей группы, которые «подписаны» на доступ к ним.

Личные папки отличаются от автономных тем, что, как правило, создаются либо на мобильном компьютере, либо временно на удаленном компьютере для работы с электронной почтой через сервер Microsoft Exchange.

Предположим, у пользователя, находящегося в дальней командировке, возникает необходимость поработать со своей электронной почтой, но мобильного компьютера для связи с Интернетом нет. Тогда он может обратиться в Интернет-кафе или в партнерскую организацию, где имеется подключение к Интернету. При наличии программы Outlook можно создать стандартные личные папки, подключиться к серверу своей локальной сети (необходимые учетные записи должны быть предоставлены администратором) и дать команду синхронизации папок. Через какое-то время у него на компьютере будет точная копия содержимого автономных папок, в том числе и всех полученных сообщений электронной почты в папке Входящие. Отправить сообщение можно, поместив его в папку Исходящие и вновь дав команду Синхронизировать.

Личные папки хранятся в отдельном файле с расширением .pst. Поэтому с ними можно проделывать те же операции, что и с обычными файлами. По окончании работы на чужом компьютере можно перенести файл с расширением .pst на гибкий диск.

Особенность децентрализованных систем делопроизводства

Организуя работу в локальной сети, руководитель подразделения может постоянно отслеживать ее ход и быть уверенным в том, что ситуация находится под контролем. Ориентация предприятий на электронный документооборот при децентрализованной системе принятия решений приводит к тому, что большие проекты порождают множество документов, с которыми одновременно работает большое число людей. В этом случае без помощи такой программы, как Outlook, практически невозможно всегда знать реальное состояние дел по каждому документу. Используя программу Outlook, руководитель предприятия может полноценно организовать работу и контролировать ее этапы. Особенно ярко эффективность Outlook проявляется при работе в локальной сети под управлением операционных систем Windows NT или Windows 2000 с использованием сервера Microsoft Exchange Server.

Руководитель назначает исполнителей отдельных частей проекта, координаторов рабочих групп, определяет их права. Затем он создает общие для рабочих групп и для всего проекта папки, которые относятся к отдельным документам или даже их частям, наборам данных.

Во время совместной работы над документами отдельным исполнителям достаточно регулярно (с заданной периодичностью) проводить синхронизацию своих

•
автономных папок с общими, чтобы иметь всегда самую последнюю версию документа. Руководитель может с помощью таких средств, как Дневник и Задачи, не только контролировать отдельные этапы работ, но и знать, когда и сколько времени работал конкретный сотрудник над данным документом.

Удаленный доступ к данным позволяет сотрудникам синхронизировать свою работу, находясь в командировке или дома. Такая возможность является основой построения работы в организациях, использующих надомный труд сотрудников в так называемых «домашних офисах» типа SOHO (Small Office – Home Office). Как показывает практика, за счет экономии средств на аренду помещений, транспортные расходы, приобретение оборудования, удается добиться заметного повышения эффективности.

Групповая работа

Использование возможностей Microsoft Exchange Server позволяет организовать продуктивную коллективную работу над проектами. Для управления групповой работой предусмотрены следующие функции сервера.

- Отправка, отзыв, замена сообщения.
- Электронное голосование.
- Разграничение доступа к папкам и назначение представителей.
- Групповое планирование.
- Создание общих Web-страниц.
- Автоматическое управление электронной почтой.

Для отправки, отзыва, замены сообщений необходимо иметь подключение к почтовому ящику на сервере Microsoft Exchange. В этом случае его содержание автоматически синхронизируется с файлом автономных папок на локальном компьютере при его подключении к сети.

.....

Таким образом, все входящие сообщения автоматически перенаправляются в папку Входящие на локальном компьютере. Использование почтового ящика подразумевает некоторые дополнительные возможности. Например, если корреспондент еще не прочитал вашего сообщения (хотя оно уже и поступило в его папку Входящие), можно попытаться отозвать или заменить его. В случае успешной операции придет подтверждение с отчетом о результате. Точно так же можно затребовать квитанцию о получении вашего сообщения адресатом.

Электронное голосование предполагает подготовку и отправку сообщений, имеющих встроенные элементы управления форм (кнопки) для выражения адресатом своего мнения. Средства Outlook позволяют автоматически собирать и обрабатывать результаты голосования, после чего формировать итоговый отчет.

Установкой параметров правил для обработки различных событий регулируют некоторые функции элементов Outlook. Обработка входящих сообщений в соот-

..

ветствии с назначенными правилами возможна как на сервере Microsoft Exchange, так и в папке Входящие на автономном компьютере.

Не все правила могут быть выполнены на сервере, если локальный компьютер временно отключен от сети. Невозможно, например, перемещение копий сообщений между локальными и сетевыми папками. В этом случае правила выполняются после подключения локального компьютера к локальной сети.

Общие папки, созданные на сервере локальной сети, могут содержать вложенные папки. Права доступа к каждой папке определяет администратором сети. Если какаялибо локальная (частная) папка предоставляется для общего доступа, то правила доступа к ней определяет ее владелец. При доступе к сетевым и общим папкам возможны следующие роли пользователя.

- Владелец. Ответственный редактор.
- Редактор.

• Автор.

• Читатель.

• Ответственный автор.

• Корреспондент. • Нет доступа.

Владелец может создавать, читать, изменять и удалять любые элементы и файлы, создавать вложенные папки. Он имеет право устанавливать уровни прав других пользователей для своей папки.

Ответственный редактор может создавать, читать, изменять и удалять любые элементы и файлы, создавать вложенные папки.

Редактор может создавать, читать, изменять и удалять любые элементы и файлы.

Ответственный автор может читать, создавать любые элементы и файлы, создавать вложенные папки, но изменять и удалять имеет право только созданные им элементы и файлы.

Автор может создавать и читать любые элементы и файлы, изменять и удалять собственные элементы и файлы.

Читатель может только читать элементы и файлы.

Корреспондент может создавать элементы и файлы, при этом остальное содержимое папки ему не раскрывается.

При отсутствии прав доступа открыть папку нельзя.

Существуют также *настраиваемые папки*, в которых лицо, определяемое администратором сети или владельцем папки, может совершать разрешенные ему действия. То есть, набор таких действий не совпадает с какой-либо стандартной ролью, описанной выше, и устанавливается индивидуально либо для пользователя, либо по отношению к папке в целом.

Общие Web-страницы, размещенные в общей папке, публикуются в Интернете сервером Microsoft Exchange. Пользователи, имеющие соответствующие права доступа к этим страницам, могут изменять их содержимое, вести учет посещений, устанавливать правила обновления.

Представительство. В терминологии программы Microsoft Outlook *представителем* называется пользователь, которому другим пользователем передаются определенные права: на доступ к личным и общим папкам, документам, элементам, в том числе право ответа на сообщения, приглашения на собрания, голосование. Конкретный набор прав представителя определяет владеющий ими пользователь. Обычно права представителя передают секретарю-референту, совладельцу фирмы, помощнику по определенному кругу вопросов (например, юридическому консультанту), то есть лицу, с которым тесно сотрудничают.

Автоматическое управление электронной почтой. С помощью Microsoft Exchange Server доступны некоторые дополнительные функции автоматизации работы с электронной почтой. Так, например, существует режим автоматической генерации ответов при отсутствии пользователя на рабочем месте. Возможна переадресация сообщений по другому адресу, например во время отпуска.

Групповое планирование. Смысл группового планирования заключается в том, что любые задачи, например сетевые конференции, могут быть автоматически (без участия людей) согласованы с другими участниками. Для этого необходимо, чтобы все участники рабочей группы, подключенные к сети, скрупулезно соблюдали правила электронного документооборота и управления процессом работы, принятые в Microsoft Outlook. Прежде всего, это означает необходимость аккуратно вести дневник, правильно назначать задачи и учитывать реальные потребности в ресурсах.

В этом случае программа способна верно оценить занятость участников мероприятня и автоматически определить лучшее время для его проведения. Инициатору мероприятия достаточно подтвердить предложенный вариант, и Outlook автоматически разошлет уведомления о мероприятии его участникам. То же самое относится и к задачам, когда могут быть автоматически сгенерированы поручения подчиненным с учетом их загрузки другими делами.

Приемы работы с сетевыми папками

Сетевыми называют такие папки Outlook, данные в которых доступны для определенной группы пользователей Интернета. В сетевые папки можно помещать практически любые данные: элементы Outlook (например, папку Контакты или Календарь), сообщения электронной почты, документы. При использовании сервера Microsoft Exchange сетевыми можно назначать только личные папки. Кроме того, недоступны для публикации папки Входящие, Исходящие, все папки Microsoft Exchange.

Пользователь, желающий получить доступ к сетевой папке, должен на нее подписаться. Список подписчиков сетевой папки определяет ее владелец, который устанавливает и права доступа для всех подписчиков. Адресату направляется приглашение на подписку — для подтверждения ему достаточно щелкнуть на кнопке Принять. Копия совместно используемой сетевой папки автоматически вносится в список папок Outlook на локальных компьютерах подписчиков.

Любые данные, помещенные в сетевую папку, в том числе элементы Outlook, автоматически рассылаются подписчикам. Сообщения электронной почты обрабатываются особым образом. Если подписчик имеет программу Outlook, копии сообщений электронной почты помещаются в его копию сетевой папки. Если же на его локальном компьютере приложение Outlook не установлено, то сообщения попадают в папку Входящие клиента электронной почты, имеющегося у подписчика. То же правило действует и в отношении отправляемых сообщений.

Перечисленные свойства сетевых папок позволяют использовать их в качестве сервера почтовой рассылки. То есть, сообщение, элемент Outlook, файл, помещенные в сетевую папку, будут автоматически разосланы всем подписчикам. Учитывая, что круг подписчиков определяет владелец папки, можно быть достаточно уверенным, что пересылаемые файлы не имеют вредоносного содержания. В этом состоит основное преимущество сетевых папок Outlook перед обычными клиентами электронной почты. Ведь, как говорилось в главе 8, при получении сообщений электронной почты категорически не рекомендуется открывать какие-либо вложенные файлы из-за опасности заражения вирусами.

16.6. Интеграция с World Wide Web

Просмотр Web-страниц

Не все пользователи знают, что приложение Microsoft Outlook 2000 способно выполнять функции средства просмотра Web (броузера). Это стало возможным благодаря тесной интеграции операционной системы Windows 98 и более поздних с программой Internet Explorer 5.0. При демонстрации Web-страниц Microsoft Outlook 2000 использует многие средства Internet Explorer 5.0. Для открытия Web-страницы в окне Outlook достаточно поместить ссылку на нее на панель ярлыков или в меню Избранное. После щелчка на ссылке происходит открытие Web-страницы в рабочем поле при сохранении всех элементов интерфейса Outlook.

Перемещение по Web-страницам происходит так же, как и в обычном броузере: с помощью кнопок Вперед, Назад, вводом адреса *URL* в поле Адрес, щелчком на гиперссылках самих Web-документов. Для этого необходимо, чтобы была включена панель инструментов Web, имеющая необходимые инструменты навигации.

Любая Web-страница, открытая в Outlook, может быть отправлена в качестве сообщения электронной почты. В этом случае адресат получит Web-страницу в виде вложенного файла, который может быть открыт либо в Outlook, либо в ином броузере.

Папкам, находящимся на панели ярлыков Outlook, может назначаться домашняя страница папки. В качестве таковой выступают Web-страницы Интернета, страницы, опубликованные в корпоративной сети интранет, страницы, размещенные на сервере администратором локальной сети, и, наконец, страницы, имеющиеся на жестком диске локального компьютера. Как можно с пользой применить такую функцию? Например, для бухгалтера предприятия полезно назначить в качестве домашней страницы папки Календарь какойлибо Web-pecypc, публикующий календарь бухгалтера: сроки уплаты налогов и сборов, представления отчетности и прочие данные. Отметим, что назначение домашней страницы папке происходит через меню Действие.

Создание гиперссылок

В приложении Microsoft Outlook 2000 имеется замечательная возможность размещать в тексте сообщений различные виды гиперссылок. Помимо общеупотребимых в Интернете видов гиперссылок, имеются средства создания ссылок на элементы самого приложения Outlook. Для перехода по гиперссылке, имеющейся в тексте сообщения, получателю сообщения достаточно на ней щелкнуть.

Однако следует иметь в виду, что броузер, установленный у получателя сообщения, должен поддерживать службы и протоколы Интернета, задействованные в гиперссылках. Так, для перехода по гиперссылке, ведущей к ресурсу, находящемуся на *FTP*-сервере, необходимо наличие клиента службы *FTP* и поддержка соответствующего протокола.

Программа Outlook позволяет создавать следующие основные виды гиперссылок:

- на файлы, размещенные в интрасети предприятия (file://);
- на файлы, расположенные на серверах *FTP* (ftp://);
- на Web-страницы (http://);
- на защищенные Web-страницы (https://);
- на адрес электронной почты отправителя (mailto:);
- на группы новостей Интернета (news:);
- на доступ к удаленному компьютеру (telnet://);
- на доступ к папкам, элементам, файлам Outlook (Outlook: или Outlook://).

Для указания доступа к элементам и файлам Outlook следует соблюдать следующие правила написания гиперссылок.

- Для папки Входящие Outlook: Inbox. Если ссылка требуется на конкретное сообщение — Outlook: Inbox/~тема сообщения.
- Для папки Контакты Outlook:Contacts. Если требуется ссылка на конкретный контакт Outlook:Contacts/~имя контактного лица.
- Для папки, находящейся в почтовом ящике сервера Microsoft Exchange Outlook:имя папки\имя вложенной папки.
- Для папки Календарь Outlook:Calendar.

16.7. Вопросы безопасности

При наличии в локальной сети сервера Microsoft Exchange становятся доступными несколько способов защиты данных от несанкционированного доступа. К ним отно-

сятся: цифровая подпись сообщений, гарантирующая их подлинность; шифрование сообщений; скрытие отдельных личных сведений от лиц, имеющих доступ к вашим папкам; отправка частных сообщений, не подлежащих изменению; запрет доступа к общим папкам из Интернета.

Цифровая подпись является уникальным средством идентификации личности, владеть которым может только одно лицо. Пользователь либо получает ее вместе с сертификатом открытого ключа у администратора локальной сети, либо создает самостоятельно с помощью программного средства ЭЦП, после чего получает сертификат на открытый ключ в уполномоченной организации (см. главу 9).

Если сообщение должно быть отправлено в зашифрованном виде, его шифруют с помощью открытого ключа получателя. Для этого необходимо иметь копию этого ключа. Обычно этот ключ извлекается из сообщения, полученного от данного корреспондента. Он автоматически запоминается программой и в дальнейшем используется для шифрования сообщений, прочитать которые не сможет никто, кроме получателя.

Для обмена защищенными сообщениями в локальной сети (в том числе при подключении к Интернету) необходимо выполнить настройку параметров безопасности на уровне сервера Microsoft Exchange. Для этого необходимо открыть диалоговое окно Настройка безопасности на сервере Exchange (Сервис) Параметры) Безопасность) Получить цифровую подпись) Настройка безопасности на сервере Exchange). В поле Цифровое удостоверение следует ввести регистрационное имя, в поле Секретный ключ — код, назначенный администратором сервера. В полях Пароль и Подтверждение вводят одно и то же сочетание символов. От сервера автоматически поступит запрос подтверждения пароля и времени его хранения системой Outlook. Затем в поступившем сообщении Корневое хранилище удостоверений необходимо щелкнуть на кнопке Да. После этого созданное цифровое удостоверение будет всегда использоваться Microsoft Exchange Server при пересылке сообщений, работе с папками, документами и файлами.

Прочие параметры безопасности, например для Интернета, настраивают способами, стандартными для броузеров (см. главу 6).

Практическое занятие

Упражнение 16.1. Изучение интерфейса Outlook



- 1. Запустите программу Outlook (Пуск) Программы) Microsoft Outlook).
- 2. Щелкните на кнопке группы Ярлыки Outlook, если она свернута.
- Щелкните правой кнопкой мыши в свободной области панели инструментов и установите флажки у всех панелей: Стандартная, Web, Дополнительно, Удаленный доступ.
- 4. Щелкните на ярлыке Outlook сегодня и посмотрите, какие элементы отображаются в рабочем поле.

- 5. Щелкните на свободном месте панели ярлыков правой кнопкой мыши и в открывшемся контекстном меню выберите пункт Ярлык для панели Outlook.
- 6. В открывшемся диалоговом окне Добавить к панели Outlook выберите недостающие элементы по своему усмотрению и щелчком на кнопке ОК закройте окно.
- Поочередно щелкая на ярлыках, заполните таблицу форм представления, принятых по умолчанию для элементов Outlook.

Элемент	Значок	Таблица	Карточка	Календарь	Временная шкала
Входящие					
Исходящие					
Календарь					
Контакты					
Задачи					
Заметки					
Дневник		_			
Черновики					
Удаленны <mark>е</mark>					

- 8. Щелкните на группе Другие ярлыки на панели ярлыков.
- Щелкните на ярлыке Мой компьютер и перейдите на жесткий диск, указанный преподавателем.
- 10. Запустите способами, стандартными для Проводника Windows, какой-либо исполняемый файл по указанию преподавателя.
- 11. Откройте способом, стандартным для Проводника Windows, какой-либо документ, подготовленный средствами Microsoft Office, например документ Microsoft Word.
- 12. Закройте другие программы и документы (помимо Outlook) и щелчком на группе Ярлыки Outlook откройте панель ярлыков.
- Откройте окно Создание личных папок (Файл ► Создать ► Файл личных папок). Назначьте имя файлу личных папок по своей фамилии и щелкните на кнопке Создать.
- 14. В появившемся окне Создание личных папок Microsoft введите пароль (по своему усмотрению) и его подтверждение, установите переключатель Шифрование со сжатием. В поле Имя введите свою фамилию. Установите флажок Сохранить пароль в списке паролей. Закройте окно щелчком на кнопке ОК.

- 15. Щелчком правой кнопкой мыши в строке заголовка рабочего поля откройте контекстное меню и выберите пункт Создать папку.
- 16. В открывшемся диалоговом окне Новая папка в поле Поместить папку в: выберите название только что созданной личной папки.
- 17. В раскрывающемся списке Содержимое папки выберите вид папки, присваивая ей соответствующее имя в поле Имя папки.
- 18. Подобным образом создайте полный набор папок всех типов. Заполните таблицу именами созданных вами папок.

Имя файла личных папок (по своей фамилии).

Название папки с элементом типа Встреча.

Название папки с элементом типа Дневник.

Название папки с элементом типа Задача.

Название папки с элементом типа Заметки.

Название папки с элементом типа Контакт.

Название папки с элементом типа Почта.

- 19. Выйдите из программы Outlook и откройте любой файловый менеджер, например Проводник Windows.
- 20. Перейдите в папку C:\Windows\Local Settings\Application Data\Microsoft\Outlook и выберите файл с расширением .pst с именем, соответствующим своей фамилии, это файл созданных вами личных папок.
- По указанию преподавателя скопируйте свой файл личных папок Outlook в назначенную преподавателем папку для проверки.
- Мы изучили основные элементы интерфейса Outlook, научились пользоваться панелями инструментов и меню программы. Мы создали личные папки и сформировали их в соответствии с индивидуальными потребностями. Мы научились запускать программы и открывать документы непосредственно из программы Outlook.

Упражнение 16.2. Приемы работы с папкой Контакты



- Запустите программу Outlook (Пуск) Программы) Microsoft Outlook).
- 2. На панели ярлыков щелкните на ярлыке Контакты.
- 3. Двойным щелчком на пустом месте рабочего поля откройте форму Контакт.
- 4. Заполните три формы на сотрудников: на Иванова (руководитель предприятия), Петрова и Сидорова.
- 5. После этого в рабочем поля папки Контакты должны присутствовать три адресные карточки: Иванова, Петрова и Сидорова. Установите курсор на границу столбца в рабочем поле и протягиванием сдвиньте ее так, чтобы поместились все данные, отображаемые на карточках.

- 6. Щелкните правой кнопкой мыши в поле адресной карточки контакта Иванов и в открывшемся контекстном меню выберите пункт Новая встреча с контактом.
- 7. В открывшейся форме Встреча заполните поля согласно указанию преподавателя. Даты и время поставьте так, чтобы они приходились на будущий период. Щелкните на кнопке Сохранить и закрыть.
- Щелкните правой кнопкой мыши в поле адресной карточки контакта Петров и в открывшемся контекстном меню выберите пункт Создать задачу для контакта. Заполните форму Задача согласно указанию преподавателя. Щелкните на кнопке Сохранить и закрыть.
- Щелкните правой кнопкой мыши в поле адресной карточки контакта Сидоров и в открывшемся контекстном меню выберите пункт Создать сообщение контакту. Заполните форму Сообщение по указанию преподавателя. Щелкните на кнопке Отправить.
- 10. Выберите адресную карточку контакта Иванов. Щелкните правой кнопкой мыши в поле адресной карточки контакта Петров и в открывшемся контекстном меню выберите пункт Переслать. Заполните форму Сообщение. Даты и время поставьте по указанию преподавателя. Щелкните на кнопке Отправить. Тем самым мы отправили адресную карточку Иванова своему сотруднику Петрову — он получил первичные данные.
- 11. Перейдите в папку C:\Windows\Local Settings\Application Data\Microsoft\Outlook и выберите файл с расширением .pst с именем, соответствующим своей фамилии, это файл созданных вами личных папок.
- 12. По указанию преподавателя скопируйте свой файл личных папок Outlook в назначенную папку для проверки.
- Мы научились правильно заполнять форму Контакты, пересылать данные контакта другим лицам, создавать задачи для контакта и отправлять сообщения электронной почты.

Упражнение 16.3. Приемы работы с папками Задачи и Календарь



- 1. Запустите программу Outlook (Пуск) Программы) Microsoft Outlook).
- 2. На панели ярлыков щелкните на ярлыке Задачи.
- 3. В раскрывающемся списке Текущее представление выберите представление По ответственным.
- 4. Двойным щелчком на пустом месте рабочего поля откройте форму Задача.
- 5. Заполните форму Задача по указанию преподавателя.
- Отправьте созданную задачу исполнителям Петрову и Сидорову (Действия ► Переслать).
- 7. Перейдите к папке Календарь щелчком на ярлыке Календарь.

- 8. В раскрывающемся списке Текущее представление выберите представление Активные встречи. Двойным щелчком на пустом месте рабочего поля откройте форму Собрание. Заполните форму согласно указанию преподавателя.
- Выберите в раскрывающемся списке Текущее представление строку День/ неделя/месяц и перейдите к числу, на которое назначено собрание. В рабочем поле календаря должна отображаться строка с сообщением о собрании.
- 10. Перейдите к папке Контакты, откройте адресную карточку контакта Иванов, уточните дату его дня рождения.
- 11. Вернитесь к папке Календарь и выберите дату, соответствующую дню рождения контакта Иванов. Сейчас мы должны создать повторяющееся событие.
- 12. Щелкните в рабочем поле календаря правой кнопкой мыши и в открывшемся контекстном меню выберите пункт Создать повторяющееся событие.
- 13. В открывшейся форме Повторение встречи установите время начала и окончания встречи (то есть празднования дня рождения вашего клиента Иванова), ее продолжительность. Установите переключатели: в группе Повторять — ежегодно и каждого; в группе Пределы повторения — нет конечной даты.
- 14. Самостоятельное задание: заполнить в папке Календарь все оставшееся от собрания рабочее время мероприятиями по своему усмотрению.
- 15. Перейдите в папку C:\Windows\Local Settings\Application Data\Microsoft\Outlook и выберите файл с расширением .pst с именем, соответствующим своей фамилии, это файл созданных вами личных папок.
- По указанию преподавателя скопируйте свой файл личных папок Outlook в назначенную папку для проверки.
- Мы научились работать с папками Задачи и Календарь, создавать разовые и повторяющиеся события, организовывать собрания. Мы научились правильно заполнять формы, оповещать участников собраний, планировать свой рабочий день.

Упражнение 16.4. Приемы работы с папкой Дневник



- 1. Запустите программу Outlook (Пуск Программы Microsoft Outlook).
- 2. На панели ярлыков щелкните на ярлыке Дневник.
- 3. В раскрывающемся списке Текущее представление выберите представление Потипу.
- 4. Двойным щелчком на пустом месте рабочего поля откройте форму Запись дневника.
- 5. Заполните форму Запись дневника, указав тему Договор с фирмой Три ключа. В поле Тип выберите строку Microsoft Word. Время поставьте по указанию преподавателя.
- Запустите текстовый процессор Microsoft Word, создайте пустой документ и сохраните его под именем ДоговорТриКлюча.doc. Закройте процессор и вернитесь в программу Outlook.

- 7. Перейдите к папке Календарь щелчком на ярлыке Календарь.
- Перейдите к дате, назначенной для собрания по обсуждению договора с фирмой «Три ключа». Выделите эту запись и методом перетаскивания поместите на ярлык Дневник.
- Перейдите к папке Задачи, выделите строку Разработка условий договора с фирмой Три Ключа и также методом перетаскивания поместите ее на ярлык Дневник.
- 10. Вернитесь к папке Дневник и проверьте, соответствуют ли записи заданию преподавателя. В дневнике должно содержаться три типа записей: Microsoft Word, Задача, Собрание. В каждом из разделов должны содержаться, соответственно: ссылка на документ Договор с фирмой «Три Ключа», на задачу Разработка условий договора с фирмой «Три ключа» и на собрание Обсуждение условий договора.
- 11. Пользуясь навыками, полученными ранее, поместите в дневник запись о праздновании дня рождения вашего клиента Иванова, присвоив ей тип Разговор.
- 12. Пользуясь навыками, полученными ранее, поместите в дневник записи о сообщениях, находящихся в папке Исходящие.
- 13. Заполните таблицу, что нашло отражение в вашем Дневнике (представление По типу).

Тип записи	Название записи
Microsoft Word	
Задача	
Запрос о собрании	
Разговор	*
Собрание	
Сообщение электронной почты	

- 14. Перейдите в папку C:\Windows\Local Settings\Application Data\Microsoft\Outlook и выберите файл с расширением .pst с именем, соответствующим своей фамилии, это файл созданных вами личных папок.
- 15. По указанию преподавателя скопируйте свой файл личных папок Outlook в назначенную папку для проверки.
- Мы научились работать с папкой Дневник и организовывать ее взаимодействие с другими элементами Outlook. Мы научились записывать в дневник разовые и повторяющиеся события. Мы научились автоматически фиксировать в дневнике работу над документами в приложениях Microsoft Office.

Глава 17

Средства автоматизации делопроизводства

17.1. Основные понятия традиционного отечественного делопроизводства

Документирование

Деятельность любого предприятия регулируется действующим законодательством, приказами и распоряжениями руководства, условиями заключаемых договоров, установленными правилами ведения операций, например торговых. Все эти «регуляторы» оформляются в виде *документов* — фиксированных на бумаге текстов законов, постановлений, приказов, договоров. Исходя из этого можно сказать, что вся деятельность любого предприятия заключается в последовательном *исполнении документов*, а успех их исполнения определяет благополучие предприятия.

В свою очередь успех исполнения документа во многом зависит от того, насколько ясно в нем изложена информация, включая ее содержание, оформление и размещение. Например, если текст приказа набран мелким шрифтом, пункты приказа не отделены друг от друга, фамилии исполнителей не выделены в отдельную группу, то некоторые его позиции могут быть просто не восприняты. Поэтому существует целый ряд стандартных правил подготовки, составления, оформления и изготовления документации — или, говоря иначе, правил *документирования*.

Документооборот

Документ не только должен быть исполнен, но исполнен своевременно. То есть, должна быть достигнута такая организация работ, при которой документ незамедлительно передается между исполнителями, а для них существуют стимулы к исполнению документа в заданный срок. В России на протяжении нескольких веков и по сей день одним из таких стимулов считается контроль исполнения. Причем ком гроль возлагается на сотрудника, который собственно в исполнении документа участия не принимает и, более того, может абсолютно не разбираться в той области знаний или производства, которую затрагивает исполнение документа. Такой контроль формален. Он может преследовать только одну цель: отследить момент нарушения сроков исполнения документов. Это достигается путем заведения на каждый документ *регистрационной карточки* — своеобразного паспорта документа, в котором фиксируются его основные данные (реквизиты), включая фамилии исполнителей и сроки исполнения. Регистрационные карточки группируются в *картотеки*, и работа контролера сводится к периодическому просмотру карточек в картотеке, напоминанию исполнителям о близости сроков исполнения, докладу руководству о срывах сроков и т. д. Помимо этого система регистрации документов позволяет фиксировать последовательность передач документа одним исполнителем другому в течение всего жизненного цикла документа — от издания и регистрации до сдачи в архив, что позволяет снизить вероятность утери документа. По-видимому, последнее свойство дало название всей системе правил организации исполнения документа — *документа* — *документа* всей системе правил организации исполнения документа.

Делопроизводство

В свою очередь документооборот и документирование и составляют понятие *делопроизводства*. Система делопроизводства предполагает, как уже отмечалось, наличие определенных норм.

В России — еще с прошлого века — сложилась определенная методика организации работы с документами, закрепленная ныне в ГОСТ 6.38–90 «Унифицированные системы документации» и других нормативных документах, в традициях и практике отечественных учреждений. В соответствии с отечественными нормативными требованиями документооборот организации охватывает движение документов с момента их получения или создания до завершения исполнения, отправки или списания в дело. Основными этапами обработки документов в организации являются: прием, регистрация, рассмотрение, передача, отправка, информационно-справочная работа, оперативное хранение, контроль исполнения, систематизация, формирование дел, составление описей, передача в архив и т. д. Для обеспечения единого порядка обработки документов в организациях предусматривается создание (наряду с делопроизводственным персоналом подразделений) централизованных делопроизводственных служб (управление делами, секретариат, канцелярия, общий отдел и т. п.).

Государственная система документационного обеспечения управления (ГСДОУ) содержит совокупность требований к документированию управленческой деятельности и организации работы с документами в органах государственного управления, а также на предприятиях, в учреждениях, в общественных организациях. Эти требования конкретизируются в инструкциях по делопроизводству ведомств и предприятий.

При этом необходимо отметить, что подходы к организации делопроизводства в России и на Западе в корне различаются.

Российское делопроизводство

В России предполагается централизация обработки документов с целью осуществления единого контроля их прохождения и исполнения. То есть, документы сначала докладываются в зависимости от степени важности вплоть до руководства организации, и при этом формируется соответствующее управленческое решение. Затем решение постепенно спускается по инстанциям — до конкретных исполнителей, все более детализируясь.

При традиционном бумажном документообороте исполнение документа, включая вынесение по нему резолюции, связано с передачей оригинала документа или его копии одним должностным лицом другому. При этом любое перемещение документа или действие над документом фиксируется соответствующими службами (например, канцелярией) и сотрудниками (делопроизводителями) путем внесения соответствующих записей в регистрационную карточку документа или регистрационный журнал. С момента регистрации регистрационная карточка документа попадает в картотеку и остается там до передачи документа в архив.

Когда возникает необходимость в получении справки о состоянии дел, следует обращение к картотеке, «поднимаются» соответствующие карточки документов и на основе внесенной в них информации делаются выводы о степени исполнения документов (осуществляется контроль исполнения документов) или о месте его нахождения.



Рис. 17.1. Схема документооборота в процессе исполнения входящего документа

Из приведенного примера (рис. 17.1) видно, что при исполнении документа возникает два информационных потока. Первый поток связан с движением самого документа:

- документ поступает в канцелярию, где его регистрируют;
- из канцелярии документ передается руководителю для вынесения по нему резолюции;
- после вынесения резолюции и назначения исполнителей документ и его копии рассылаются исполнителям;
- исполненный документ списывается в дело.

Второй информационный поток замкнут на регистрационную карточку документа:

- в момент регистрации документа в его карточку вносятся реквизиты: регистрационный номер, присвоенный документу, информация о корреспондентах поступившего документа, краткое содержание документа, другие данные общего характера (например, состав документа, примечания и т. п.);
- факт вынесения резолюции фиксируется путем добавления в регистрационную карточку информации об авторе резолюции, текста резолюции, фамилий исполнителей документа, срока исполнения документа, назначенного автором резолюции;
- по исполнении документа в регистрационную карточку добавляются тексты отчетов исполнителей, фактический срок исполнения документа;
- списание документа в дело сопровождается добавлением в регистрационную карточку номеров (наименований) дел, в которых будут храниться оригинал и копии исполненного документа.

Наличие двух информационных потоков является уникальной особенностью российского делопроизводства и иллюстрирует сложившийся порядок, когда одни сотрудники работают с документами, а другие — контролируют ход исполнения документов по формальным признакам.

Зарубежное делопроизводство

Западный подход к управлению характеризуется принципиально большей степенью децентрализации прав и ответственности. Это выражается в том, что должностные лица, отвечающие за решение тех или иных вопросов в организации, имеют все необходимые полномочия для работы с соответствующими документами. Например, в отличие от приведенной выше схемы, документ после его получения без регистрации и занесения в картотеку будет отправлен исполнителю напрямую, и дальнейшая его судьба будет зависеть только от добросовестности сотрудника. Естественно, подобная децентрализация работы с документами существенно упрощает организацию документооборота.

Приходится признать, что российская модель делопроизводства порождает ряд проблем, главная из которых — противоречие между централизованным контролем работы с документами и, по сути, децентрализованным процессом собственно

исполнения документов. В результате практически невозможно централизованно отследить движение документов в реальном масштабе времени без применения средств автоматизации: ведь это требует огромных трудозатрат не только на ведение регистрационных журналов и картотек в каждом подразделении, но и на оперативное централизованное сведение соответствующей информации в единые реестры предприятия.

Отсутствие автоматизированной технологии управления документооборотом приводит, в конечном счете, к тому, что, как правило, в произвольный момент времени невозможно точно сказать, над какими документами работает учреждение, какова история и текущее состояние того или иного вопроса, чем конкретно заняты исполнители.

17.2. Современные подходы к автоматизации делопроизводства

Автоматизация документооборота

Первоначально внедрение компьютеров в делопроизводство касалось, прежде всего, документирования — создания с помощью специальных прикладных программ (текстовых редакторов и процессоров) электронных версий документов, которые в любой момент времени могли быть распечатаны на принтере (см. гл. 11, 12). Разработчики таких программ быстро уловили конъюнктуру и стали снабжать их специальными средствами. облегчающими создание документа. Так появилась возможность ведения своих библиотек шаблонов — заготовок документа, в определенные места которых надо было вносить соответствующие данные. Поскольку многие документы оформляются в виде таблиц, были разработаны специальные табличные процессоры (см. гл. 13), позволяющие не только отобразить табличную форму, но и осуществить подсчет цифровых данных таблицы (например автоматически сформировать значение последней строки таблицы Итого). Создание подобного рода специальных программ привело к возникновению отдельного класса информационных технологий работы с докиментами — технологий обработки электронных версий документов (document processing). При этом обмен документами может осуществляться не только путем распечатки и передачи бумажного документа, но и путем передачи электронной версии на гибком магнитном носителе.

Как только развитие вычислительной техники привело к появлению локальных и глобальных вычислительных сетей, появилась возможность сетевого обмена данными. На их базе были созданы специальные службы, например такие, как электронная почта. Создание компьютерных сетей и служб обмена данными совершили революционный переворот в автоматизации делопроизводства. Появилась возможность использовать сеть для перемещения документов и централизованного слежения за ходом делопроизводственного процесса.

Правда, вместе с решениями появились и проблемы. Первой и, к сожалению, до сих пор окончательно не решенной в России и многих зарубежных странах стала проблема правового режима электронной копии документа. Техническое решение этой проблемы существует — любые данные, представленные в электронной форме, могут быть зашифрованы и снабжены электронной цифровой подписью — специальным кодом, который не дает усомниться в авторстве и правильности передачи документа (см. гл. 8). Данный подход позволил говорить о возможности безбумажной технологии ведения делопроизводства.

Второй существенной проблемой стала проблема *разграничения прав доступа* к тем или иным документам при работе в сетевой среде. Она решается с помощью системы специальных регистрационных имен пользователей и паролей: именам пользователей сети ставится в соответствие ряд правил доступа к данным, а правильный ввод пароля служит признаком того, что к работе приступил пользователь, владеющий соответствующими правами.

Создание технологической базы для развития систем автоматизации делопроизводства не могло не привести к разработке ряда оригинальных информационных технологий работы с документами. При этом природа данных технологий определяется необходимостью обеспечения пользователя привычными атрибутами традиционного делопроизводства.

Так, привычный порядок вещей, когда документы распределяются по папкам, папки по шкафам, шкафы — по кабинетам, нашел свое отображение в системах управления документами (document management). Такие системы обладают чрезвычайно простым и удобным интерфейсом, который наглядно отображает структуру хранения документов. При этом поиск какого-либо документа может полностью повторить порядок традиционного поиска: в своем электронном «кабинете» исполнитель открывает свой электронный «шкаф», «папку» и путем просмотра документов, сложенных в определенном порядке (например, по возрастанию регистрационных номеров), быстро находит нужный материал. Естественно, такие системы реализуют и другие способы поиска, но зачастую визуальное отображение созданного пользователем «хранилища» позволяет найти нужный документ быстрее.

Другая особенность правил документооборота, заключающаяся в том, что какойлибо тип документа (например накладная) по правилам данного предприятия должен быть обязательно направлен конкретному сотруднику, породила *системы управления ходом работ (workflow management)*. Данные системы позволяют строго регламентировать направления документопотока в зависимости от типа документа и значений его реквизитов, автоматически направляя документ определенному исполнителю при возникновении заранее сформулированных условий. Например, если в платежном документе обозначена сумма до тысячи долларов, то он направляется на подпись финансовому директору, а свыше — только президенту компании. Примером среды разработки таких систем является, например, пакет Staffware (Staffware PLS).

С другой стороны, правила документооборота могут, наоборот, требовать полной свободы в определении маршрута движения документа. При этом каждый предыдущий исполнитель документа сам определяет, кому должен быть передан документ на очередном этапе. Такой порядок характерен для предприятий, в которых руководитель, вынося резолюцию, исходит из субъективных соображений при назначении исполнителей. Технология, поддерживающая организацию *групповой* работы с документами, получила название workgroup management.

Постоянные организационные трудности несет с собой параллельная работа с документом нескольких исполнителей. Такая работа требует неоднократных передач друг другу проектов документов, особенно если содержание одной части документа влияет на содержание другой. С появлением компьютерных сетей у пользователей возникло естественное желание автоматизировать параллельную работу с документом таким образом, чтобы, во-первых, несколько исполнителей могли одновременно обратиться к одному и тому же документу, а, во-вторых, изменения, внесенные кем-либо из исполнителей, немедленно становились известными другим участникам процесса. При кажущейся простоте постановки вопроса обеспечение группового доступа к документу породило множество проблем (например, как реагировать на одновременную правку одного и того же фрагмента текста), которые нашли свое разрешение в системах, реализующих технологию группового доступа (groupware), например в пакетах Group Wize и Lotus Notes (Lotus-IBM).

Какие же технологии необходимы для комплексной автоматизации делопроизводства? Во многих западных компаниях автоматизация базируется на двух простых технологиях: электронной почте, позволяющей обмениваться данными, и системе управления документооборотом, позволяющей осуществлять единый контроль над всеми документами организации.

Особенности российского документооборота

В России общегосударственная система документооборота сложилась задолго до появления современных информационных технологий. Как показывает опыт, для ее реализации необходимо использование различных информационных технологий работы с документами. С одной стороны, необходимость централизованной концентрации данных о документах всей организации в сочетании с достаточно сложным набором реквизитов регистрационно-контрольных форм принципиально требует достаточно мощных средств управления документооборотом. Детальный анализ показывает, что для описания обобщенной структуры данных документа требуется до нескольких десятков *реляционных таблиц* (см. гл. 15). Для эффективной реализации такой системы необходима СУБД масштаба предприятия и соответствующие средства проектирования. С другой стороны, документооборот предполагает сложные многошаговые алгоритмы прохождения документов по организации, то есть, по сути, предполагает технологии управления рабочими группами (см. гл. 16).

В связи с этим на российском рынке наряду с системами, разработанными на базе готовых западных продуктов одного из вышеперечисленных классов, предлагаются оригинальные системы, разработанные специально для автоматизации отечественного документооборота с использованием элементов вышеперечисленных технологий.

17.3. Функциональные требования к системам автоматизации делопроизводства

С точки зрения традиционной технологии отечественного делопроизводства, автоматизированными системами должны поддерживаться следующие обязательные функции.

- 1. Регистрация входящих, исходящих и внутренних документов.
- 2. Возможность ввода неограниченного числа резолюций к документу.
- Возможность контроля исполнения резолюций, включая упредительный контроль.
- 4. Списание документа в дело.
- Атрибутивный поиск документа в базе данных (поиск по произвольному сочетанию значений реквизитов регистрационной карточки документа).
- Возможность проектирования стандартных (простых) отчетных форм без привлечения разработчика.

Потребительские свойства систем автоматизации могут быть расширены за счет ряда *дополнительных функций*, многие из которых являются обязательными при организации тендеров (конкурсов) на приобретение системы.

- 1. Возможность работы с электронной копией документа.
- 2. Интеграция со средствами пакета MS Office.
- 3. Автоматизированная регистрация документа, поступившего по электронной почте.
- 4. Поддержка средств электронной цифровой подписи.
- 5. Возможность задания логических связей между документами.
- 6. Полнотекстовый поиск по электронным копиям документов.
- 7. Разделение прав доступа пользователей к различным категориям документов.
- 8. Web-доступ к документационной базе данных (доступ через Интернет).
- Ведение реестров рассылки внешним адресатам, включая возможность формирования конвертов, печати адресов на конвертах или наклейках, печати описей вложений.
- 10. Ведение внутренних реестров рассылки (реестров передачи бумажных документов между сотрудниками учреждения).
- 11. Возможность проектирования произвольных (связанных со сложной логичес-кой обработкой) отчетных форм без привлечения фирмы-разработчика.
- 12. Распознавание текстов отсканированных документов.
- 13. Ведение электронных архивов документов.
- 14. Поддержка средств криптографической защиты информации.

В ряде зарубежных систем автоматизации обеспечивается поддержка *специальных функций*, прежде всего связанных с лингвистическим анализом текстов документов:

- 1. Автоаннотирование автоматическое составление аннотации документа по его полному тексту.
- Авторубрицирование автоматическое отнесение документа к той или иной тематической рубрике.
- 3. Автосвязывание автоматическая установка гиперссылок между документами.
- Семантический анализ, результатом которого может быть указание пользователю о недостаточности информации для успешного поиска документа в дальнейшем (например, в качестве аннотаций документов вводятся схожие тексты).
- 5. Формирование связных текстов (отчетов) по заданной тематике на базе архива хранимых документов (так называемое «копание данных»).

17.4. Обзор систем автоматизации делопроизводства, присутствующих на российском рынке

Две модели делопроизводства — две группы систем автоматизации

На отечественном рынке программного обеспечения присутствуют две группы систем автоматизации делопроизводства. Они соответствуют двум моделям делопроизводства. Их можно условно назвать *российской* и *западной*.

Программные системы, реализующие *российскую технологию*, ориентированы, в первую очередь, на использование в государственных учреждениях и сохраняют все традиции и нормы делопроизводства, принятые в конкретной организации. Задача таких систем — обеспечение сопровождения бумажного документооборота, снижение трудоемкости рутинных операций по обработке документов. Однако такие системы способны существенно расширить рамки традиционных процессов делопроизводства и документооборота за счет обработки документов в сети с использованием современных технологий, например *workflow*. Системы этого направления являются своеобразными «мостиками» для постепенного перехода от бумажной к безбумажной технологии делопроизводства.

К системам автоматизации данной технологии относятся:

- 1. Дело (компания «Электронные офисные системы»);
- 2. Система Золушка-WIN. Служебная корреспонденция, НТЦ ИРМ, г. Москва.

Программные системы *западного* направления ориентированы на максимально полное использование электронных документов и средств коллективной работы пользователей, отсутствие промежуточных звеньев, что, в свою очередь, предопределяет изменение существующих делопроизводственных процессов в организации, их оптимизацию, разработку новых технологий работы с документами. Эти системы характеризуются активным вовлечением в процесс документооборота руководящего звена предприятия и выраженным стремлением к отказу от бумажных носителей информации. Основной особенностью *западной* технологии является моделирование конкретных реальных процессов документооборота и настройка на эти модели программных систем.

Как правило, система поставляется заказчику не в виде *коробочного продукта*, а как набор программных средств, из которых собирается *готовое решение*. При адаптации системы к конкретным процессам организации на персональные компьютеры работников (*ролевое рабочее место*) устанавливаются необходимые функциональные компоненты, позволяющие решать определенный круг задач в соответствии с ролью каждого работника в документообороте организации. Администратором системы формируются *бизнес-функции*, определяющие документопотоки в организации.

К системам данного направления относятся:

- 1. Русифицированные версии популярных западных сред разработки:
 - DocsOpen (PC DOCS);
 - LinkWorks (DEC);
 - Staffware (Staffware PLS);
 - Lotus Notes (Lotus-IBM).
- Программные решения, созданные российскими компаниями на основе западных систем:
 - система Босс-Референт компании «Ай-Ти» (Lotus Notes);
 - системы OfficeMedia и CompanyMedia компании ИнтерТраст, г. Москва (Lotus Notes);
 - система Золушка-Кабинет НТЦ ИРМ, г. Москва, (Lotus Notes);
 - решения компании «Весть МетаТехнология», г. Москва (Staffware и Workroute 2000).
- 3. Собственные разработки российских компаний:
 - система LanDocs компании «Ланит»;
 - система Эффект Офис компании «Гарант International»;
 - система Optima WorkFlow компании «Оптима».

17.5. Принципы работы с системой Дело

Основные принципы построения системы

Система Дело предназначена для автоматизации традиционной модели отечественного делопроизводства. Система обеспечивает пошаговое управление движением и исполнением всей совокупности документов на предприятии, в его структурных

подразделениях и филиалах на всех этапах жизненного цикла документов: от приема или создания до передачи в архив или уничтожения.

Система поддерживает технологию, полностью преемственную технологиям делопроизводства, традиционно сложившимся на российских предприятиях, и соответствует нормативным требованиям в части регистрации документов, их рассылки, контроля исполнения и т. д. Система позволяет создавать и вести произвольное количество регистрационно-контрольных картотек в структурных подразделениях предприятия, что облегчает ее настройку на любую произвольную организационную структуру предприятия.

Система Дело, построенная на основе технологии «клиент—сервер», поддерживает распределенную организацию корпоративного документооборота. Наряду со структурированной информацией о документе (регистрационная карточка) в системе обеспечивается работа с электронными версиями документа. В системе реализован механизм управления ходом работ (*workflow management*) для управления прохождением документов по организации и определения ролевых функций пользователей при работе над документами. Функции управления документами (хранение, поиск и т. д.) реализованы с использованием современных систем управления базами данных масштаба предприятия (Oracle, MS SQL Server). Для информационно-аналитической работы в системе реализован Web-сервер делопроизводства, обеспечивающий простой и эффективный доступ к данным о документах и самим документам для специалистов и руководителей с любого локального или удаленного компьютера через сеть Интернет (корпоративную сеть интранет).

Ввод системы в действие не требует программирования. Достаточно установить ее в компьютерной сети, ввести параметры, описывающие структуру организации и принятые правила делопроизводства. Таким образом, систему можно рассматривать как готовую и документированную технологию делопроизводства.

Система является открытой в полном соответствии с принятыми стандартами. В частности, интерфейс прикладного программирования (API), поддерживающий промышленные стандарты ActiveX и MAPI, позволяет пользователям создавать собственные прикладные программы для расширения/модификации возможностей системы и интеграции с другими системами. Например, пользователи могут интегрировать систему с клиентом электронной почты для автоматической регистрации поступающей корреспонденции и автоматической рассылки исходящей почты или самостоятельно формировать любые отчетные формы в текстовых и табличных процессорах.

Пользователи системы ДЕЛО

Сотрудник предприятия, которому предоставлено право работы с системой Дело, является ее пользователем. При этом разным пользователям могут предоставляться разные возможности. Например, одному пользователю может быть разрешена регистрация документов, другому доступ к данному режиму работы будет закрыт.

Совокупность правил работы в системе Дело для каждого пользователя ставится в соответствие специальному имени пользователя — идентификатору, значение

которого хранится в системной таблице. Каждый сеанс работы начинается с того, что пользователь вводит в систему свой идентификатор, в соответствии с которым ему предоставляются те или иные возможности. Чтобы обеспечить защиту от несанкционированного доступа к системе, пользователь обязан подтвердить свое право работы, набрав секретную комбинацию символов — *пароль*.

При автоматизации процесса делопроизводства с помощью системы Дело могут быть реализованы различные подходы к распределению пользовательских функций, которые предусматривают различную степень привлечения сотрудников предприятия в качестве пользователей системы.

Так, если предусматривается порядок, при котором исполнители (см. рис. 17.1 на с. 626) продолжают работать с бумажными документами (оригиналами и их копиями), а автоматизации подлежат лишь регистрационные и контрольные функции, то в качестве пользователей системы Дело может быть привлечен ограниченный круг делопроизводителей (в частном случае — один сотрудник), в основные функции которых входит:

- регистрация документов (заведение электронных регистрационных карточек);
- отслеживание момента вынесения резолюции по документу и ввод в регистрационную карточку (РК) текста резолюции, фамилий автора резолюции и исполнителей документа, а также срока исполнения документа;
- периодический поиск в картотеке и просмотр РК документов, находящихся на исполнении (на контроле), с целью напоминания исполнителям о сроках исполнения документов;
- получение формируемых системой стандартных отчетов о степени исполнения документов для доклада руководству;
- отслеживание момента исполнения документа и ввод текста отчета исполнителя в РК;
- отслеживание момента списания документа в дело и внесение в РК номера (наименования) дела согласно номенклатуре дел предприятия.

Нетрудно заметить, что выполнение приведенных выше делопроизводственных функций может быть частично возложено на исполнителей документа. При этом оперативность системы значительно возрастает. Так, если руководители и исполнители готовы стать пользователями системы, то возможно следующее перераспределение функций:

- одновременно с вынесением резолюции традиционным способом, руководитель дублирует текст резолюции в РК документа, а также вносит в РК фамилии исполнителей документа и дату его исполнения;
- исполнитель самостоятельно просматривает картотеку и отслеживает сроки исполнения направленных ему документов, а после того как работа по документу завершена, вводит в РК текст отчета и номер дела, в которое списан документ.

Если же целью автоматизации является переход к безбумажной технологии, то есть предусматривается работа исполнителей только с электронными копиями документов, то пользователями системы *должны* стать все участники делопроизводственного процесса, включая и руководителей, и исполнителей.

Наконец, обязательной категорией пользователей системы являются системные администраторы. В функции системного администратора входит наиболее сложная и ответственная часть работы с системой Дело — настройка системы на конкретную организационную структуру предприятия, определение правил делопроизводства и документооборота, которые будут поддерживаться системой.

Система Дело устанавливается в локальной сети, и доступ к картотеке (к поиску РК в картотеке) может быть осуществлен с любого из компьютеров, объединенных в локальную сеть. В общем случае, целесообразно, чтобы количество компьютеров, объединяемых в локальную сеть, совпадало с количеством пользователей системы Дело.

Настройка системы на организационную структуру предприятия

Главной особенностью системы автоматизации делопроизводства и документооборота Дело является *настраиваемость* на ту уникальную схему документооборота, которая сложилась на предприятии. В свою очередь схема документооборота определяется *организационной структурой предприятия* и *правилами делопроизводства*.

Под *организационной структурой предприятия* будем понимать состав и организационную подчиненность подразделений предприятия, а также перечень сотрудников подразделений, непосредственно участвующих в работе с документами, то есть обладающих правом резолюции либо являющихся исполнителями документов. Таких сотрудников в дальнейшем будем называть *должностными лицами*.

Настройка системы на организационную структуру предприятия, прежде всего, позволяет упорядочить и локализовать поиск РК документов, исполняемых различными должностными лицами.

На рис. 17.2 приведена упрощенная модель доступа к РК документов, исполняемых в различных подразделениях. После того как документ зарегистрирован (будем считать, что это *входящий* документ), его РК оказывается в картотеке. Предположим, что в момент первичной регистрации документу присваивается регистрационный номер и определяется должностное лицо (в РК вписывается фамилия должностного лица), которому предстоит вынести резолюцию по поступившему документу. Например, таким лицом может быть директор предприятия.

Факт вынесения резолюции отражается в РК документа путем ввода текста резолюции, для чего необходимо отыскать РК в картотеке. В общем случае система позволяет осуществить поиск РК документа во всей картотеке, задав в качестве критерия поиска регистрационный номер документа или фамилию того лица, которому направлен документ. Но данный метод обладает тем существенным недостатком, что при достаточно большом количестве карточек в картотеке такой поиск может занять много времени, включая время на формирование поискового запроса.



Рис. 17.2. Схема создания кабинета в системе Дело

Кроме того, если доступ к карточкам будет осуществляться только через поиск по всей картотеке, то пользователи будут иметь возможность доступа не только к «своим», но и к «чужим» документам.

Чтобы избежать подобных проблем, система Дело предоставляет возможность автоматического выделения из всей совокупности РК, находящихся в картотеке, тех РК документов, исполнение которых в текущий момент времени зависит от определенных должностных лиц (или лица). Такая усеченная картотека получила название кабинета, а должностные лица, относительно которых происходит отбор документов, — владельцев кабинета.

Например, после вынесения руководством резолюций (и назначения исполнителей) в картотеке появились карточки документов, среди исполнителей которых обязательно есть кто-либо из сотрудников Подразделения 1 (на рис. 17.2 эти карточки выделены темным цветом). Создание кабинета, владельцами которого являются все должностные лица подразделения, приведет к тому, что в кабинет попадут дубликаты всех РК документов, исполнение которых требует участия кого-либо из сотрудников подразделения. Но при необходимости можно настроить систему так, что у кабинета будет произвольное число владельцев, например только один владелец. В этом случае в кабинет будут попадать документы, относящиеся только к данному должностному лицу. Количество же создаваемых кабинетов в системе не ограничено.

Последнее обстоятельство требует введения жесткого правила: одно и то же должностное лицо не может быть владельцем нескольких кабинетов, иначе процесс поиска документа по признаку участия того или иного должностного лица в его исполнении теряет однозначность. После того как кабинет создан, доступ пользователя к документам может быть ограничен совокупностью РК, попавших в *свой* кабинет. Такой подход очень удобен при внедрении безбумажной технологии: исполнитель «видит» только предназначенные ему документы.

Можно провести аналогию между кабинетом и рабочим столом делопроизводителя, на котором скапливаются РК документов, ход исполнения которых данный делопроизводитель должен отследить. При этом в должностные обязанности делопроизводителя входит работа только с документами, которые либо имеют резолюцию конкретных должностных лиц, либо исполняются конкретными должностными лицами.

Как было показано выше, осуществить доступ к документу можно путем поиска по всей картотеке. Но, как правило, удобнее при настройке системы повторить организационную структуру предприятия, создав кабинеты, как минимум, по количеству самостоятельных подразделений. В этом случае делопроизводители различных подразделений будут обращаться за документами в *свои* кабинеты.

Более того, для ускорения поиска и разграничения доступа к документам целесообразно разбить одну большую картотеку на несколько картотек подразделений. Подобное разбиение также может и должно производиться, если какое-либо подразделение ведет свое собственное делопроизводство, то есть документ может быть создан (зарегистрирован) внутри подразделения. В этом случае кабинеты будут создаваться уже при картотеках подразделения. Пример такой организации хранения РК продемонстрирован на рис. 17.3.



Рис. 17.3. Пример настройки системы на организационную структуру предприятия

Так, в Картотеке 1 накапливаются регистрационные карточки документов, требующих вынесения по ним резолюции руководства. Делопроизводитель, отслеживающий действия руководства, находит карточки в Кабинете 1, вводит текст резолюции и фамилии назначенных исполнителей. Как только резолюция введена, соответствующая РК документа дублируется в картотеке подразделения (Картотека 2 или Картотека 3), при которой создан кабинет, владельцем которого является назначенное исполнителем должностное лицо.

Одновременно карточка дублируется и в кабинете исполнителя. Если в качестве исполнителя определено не конкретное должностное лицо, а подразделение, то карточка окажется в кабинете, среди владельцев которого есть начальник подразделения.

В ходе работ по одному и тому же документу может быть вынесено несколько резолюций. На рис. 17.3 иллюстрируется случай, когда по документу, попавшему в Кабинет 3, выносится очередная резолюция, в соответствии с которой исполнителем является один из владельцев Кабинета 4 (например, сотрудник Отдела 2). В этом случае РК документа дублируется в Картотеке 3 и, соответственно, в Кабинете 4.

Если подразделение ведет собственное делопроизводство, то возникновение РК в картотеке подразделения может быть связано не только с пересылкой документа исполнителю — сотруднику данного подразделения, но и в результате создания документа (регистрации документа) внутри подразделения.

Из примера, приведенного на рис. 17.3, следует, что, например, все карточки Картотеки 3 напрямую дублируются в Кабинете 4. Однако это не означает, что создание кабинета в данном случае является бесполезным и лишним. Карточки, попадая в кабинет, не остаются без движения. В зависимости от того, на каком этапе исполнения находится документ в *текущий момент времени*, его РК попадает в отдельный массив — так называемую *папку кабинета*. Таким образом, поиск требуемой карточки еще более локализуется, позволяя пользователю обращаться непосредственно к интересующей его папке. С другой стороны, с точки зрения разграничения прав доступа к данным, доступ к любой из папок кабинета для части пользователей может быть закрыт. Всего таких папок в кабинете пять (рис. 17.4).

Папка поступивших документов

Попадая в кабинет из картотеки, РК документа ложится в папку Поступившие. Таким образом, в папке накапливаются РК документов, требующих от владельцев кабинета либо исполнения, либо вынесения резолюции.

Обратившись к папке (открыв папку), пользователь, имеющий доступ к кабинету, увидит список, каждая строка которого содержит основные реквизиты документа, включая:

- регистрационный номер;
- фамилию сотрудника владельца кабинета, если документ попал в кабинет согласно резолюции, в которой данный сотрудник значится исполнителем;
- фамилию автора резолюции, если документ попал в кабинет согласно резолюции;



 плановую дату исполнения резолюции, если резолюция, согласно которой документ направлен в кабинет, является контрольной.

Запись о документе, направленном владельцу кабинета, появляется в папке в момент ввода резолюции и, таким образом, может рассматриваться как уведомление о скором получении бумажного документа.

Факт получения владельцем кабинета бумажного документа, то есть принятия его к исполнению, сопровождается «перекладыванием» РК документа из папки Поступившие в папку На исполнении.

Папка документов, находящихся на исполнении

В папке На исполнении хранятся РК документов, принятых владельцами кабинета к исполнению и находящихся в работе. При этом по отношению к документу среди владельцев кабинета может быть выделено две группы:

- непосредственные исполнители документа, то есть те должностные лица, фамилии которых указаны в вынесенной по документу резолюции в качестве исполнителей документа;
- должностные лица, которые должны определить дальнейшую судьбу документа: либо вынести по нему резолюцию, либо перенаправить документ другому должностному лицу (если, например, документ попал к ним по ошибке), либо списать документ в дело.

Если документ попал в кабинет по неконтрольной резолюции (фамилия владельца кабинета указана в резолюции в качестве исполнителя документа), то РК документа будет находиться в папке На исполнении до тех пор, пока пользователь не сообщит системе о завершении работы с документом (об исполнении документа). Выполнение этой процедуры сопровождается оформлением отчета о проделанной работе, после чего РК документа удаляется из папки и кабинета. Таким образом, РК исполненного документа можно будет найти только в картотеке.

Если же документ попал в кабинет по контрольной резолюции (документ поставлен на контроль исполнения), то факт завершения работы исполнителем является необходимым, но не достаточным условием. РК документа покинет папку (и кабинет) только после того, как в системе будет отражено снятие документа с контроля автором резолюции, то есть после утверждения отчета исполнителя.

Если документ направлен владельцу кабинета для принятия им какого-либо решения, то таким решением может быть одно из следующих.

- Списание документа в дело в том случае, если документ не требует исполнения (например, направлен для ознакомления). Выполнение этой операции сопровождается внесением в РК документа номера дела согласно номенклатуре дел, после чего РК удаляется из папки На исполнении и из кабинета.
- Перенаправление документа другому должностному лицу в том случае, если принятие решения по документу лежит вне компетенции данного владельца кабинета. В результате выполнения этой операции РК документа покидает папку На исполнении и кабинет, после чего ложится в папку Поступившие кабинета, владельцем которого является другое должностное лицо.
- Вынесение неконтрольной резолюции. В результате выполнения этой операции, заключающейся во внесении в РК документа текста резолюции и фамилий исполнителей, дубликаты РК ложатся в папку Поступившие тех кабинетов, владельцами которых являются должностные лица — исполнители документа. Поскольку документ с неконтрольной резолюцией не требует контроля исполнения, то с вынесением резолюции работу владельца кабинета с документом можно считать завершенной. Поэтому, чтобы РК документа покинула папку На исполнении, пользователю, имеющему доступ к кабинету, достаточно сообщить системе о факте завершения работы с документом.
- Вынесение контрольной резолюции. В отличие от предыдущего случая, наряду с пересылкой дубликатов РК в кабинеты исполнителей, РК ложится и в напку На контроле. Тем самым в системе отражается факт, что на автора резолюции

возлагается дополнительная функция — контроль исполнения документов с его резолюцией. Следствием этого является то, что РК контрольного документа может покинуть папку На исполнении только после того, как документ снят с контроля (то есть покинул папку На контроле).

- Вынесение проекта резолюции (контрольной или неконтрольной). Вынесение проекта резолюции сопровождается дублированием РК документа в папках У руководства и На рассмотрении. О назначении этих папок будет рассказано ниже, а их взаимосвязь с папкой На исполнении заключается в том, что пока РК документа находится в этих папках, документ не может быть исполнен (не может быть удален из папки На исполнении).
- Данный случай является достаточно редким и отражает порядок, при котором, например, секретарь-референт составляет текст проекта резолюции, а руководитель утверждает проект. При этом и секретарь-референт, и руководитель должны быть владельцами одного и того же кабинета.

Папка документов, находящихся на контроле

В папке На контроле хранятся РК документов, по которым владельцем кабинета была вынесена *контрольная резолюция*, то есть резолюция, в которой по сравнению с неконтрольной резолюцией помимо фамилий исполнителей указывается срок исполнения документа.

Периодически открывая эту папку, пользователь может осуществлять оперативный контроль исполнения резолюций, чему способствуют следующие возможности системы:

- строка списка хранящихся в папке РК документов, соответствующая неисполненной в срок резолюции, окрашивается в красный цвет;
- в строке исполненной резолюции, то есть резолюции, по которой от всех исполнителей, включая ответственного исполнителя, был получен отчет об исполнении, появляется специальный маркер.

Если автор контрольной резолюции удовлетворен качеством работы исполнителей, то исполненный документ снимается с контроля — в РК документа вносится дата фактического исполнения документа. Выполнение данной операции приводит к тому, что:

- РК документа удаляется из папки На контроле;
- дубликаты РК документа удаляются из папок На исполнении тех кабинетов, владельцы которых являются исполнителями документа.

Папки документов, находящихся у руководства и на рассмотрении

Как уже отмечалось выше, данные папки задействуются в случае вынесения по документу *проекта резолюции*. При этом устанавливается следующий порядок утверждения резолюции.

 Должностное лицо (например секретарь-референт) принимает к исполнению документ (РК документа попадает в папку На исполнении) и выносит но нему проект резолюции. В результате ввода в РК проекта резолюции дубликаты РК одновременно оказываются в папках У руководства и На рассмотрении.

- 2. Руководитель знакомится с текстом проекта резолюции, в случае необходимости редактирует его и утверждает проект резолюции. Данные действия руководителя отслеживаются в системе редактированием РК (текста проекта резолюции) и удалением РК из папки На рассмотрении. Таким образом, данная папка предназначена только для отслеживания работы руководства.
- Пользователь периодически открывает папку На рассмотрении, в которой отображается список документов, находящихся на утверждении у руководителя, – тем самым осуществляется оперативный контроль исполнения документов на уровне руководства.

Как только руководитель утверждает проект резолюции, данный факт отображается и в папке На рассмотрении — рядом с соответствующей строкой списка РК появляется специальный маркер. Секретарь-референт для сведения просматривает текст утвержденной резолюции и выполняет операцию рассылки документа, в результате которой РК документа удаляется из папки На рассмотрении и помещается в папки Поступившие тех кабинетов, владельцы которых назначены исполнителями документа.

Если резолюция контрольная, то РК документа также помещается и в папку На контроле кабинета, владельцами которого являются секретарь-референт и руководитель. В дальнейшем контроль исполнения осуществляется по вышеизложенным правилам.

Дополнительные замечания

На практике должностные лица, определенные в системе как владельцы кабинета, не всегда являются пользователями системы и продолжают традиционно работать только с бумажными документами. В этом случае все вышеизложенные функции (внесение в РК текстов резолюций или отчетов исполнителей, сообщение системе о фактах исполнения документа, снятие документа с контроля и т. п.) осуществляет вместо них другой персонал. Этот персонал отслеживает движение бумажных документов и имеет доступ к кабинетам (папкам кабинетов), а также к соответствующим функциям системы.

Создание кабинетов является обязательным условием для функционирования системы, так как автором резолюции может стать только владелец кабинета (при заполнении РК фамилия автора резолюции выбирается из списка владельцев кабинета). Количество создаваемых кабинетов зависит от принятой на предприятии технологии делопроизводства.

Справочники системы

Все вышеизложенные правила, поддерживаемые системой и связанные с передачей документа в определенные картотеки и перемещением документа между кабинетами и папками, подразумевают, что в системе Дело должна храниться модель организационной структуры предприятия. Эта модель должна отражать следующие ключевые моменты:

- сколько подразделений существует на предприятии и какова их структурная подчиненность;
- какие из подразделений имеют собственную картотеку;
- списочный состав должностных лиц каждого подразделения;
- какие кабинеты и при каких картотеках (подразделениях) созданы, а также кто является владельцами созданных кабинетов;
- поскольку должностное лицо, как правило, не является пользователем системы, должен существовать списочный состав пользователей системы;
- какими правами доступа обладает каждый пользователь системы (какие картотеки, кабинеты, папки, грифы допуска доступны пользователю).

Все эти данные содержатся в *справочниках системы* — списках, оформленных по определенным правилам. *Настройка системы*, осуществляемая системным технологом, как раз и заключается во вводе данных в эти справочники.

Наряду с системными справочниками существует еще целый ряд справочников, в которых содержится информация, используемая при заполнении реквизитов РК. В этих справочниках хранятся все допустимые значения того или иного реквизита РК. Таким образом, заполнение реквизита сводится к выбору одного из значений в соответствующем справочнике, что исключает ошибки при вводе информации, а также ускоряет процесс ввода. Так, например, при заполнении реквизита РК Исполнители документа действия пользователя сведутся к выбору требуемой фамилии из списка фамилий всех должностных лиц предприятия.

Существует возможность редактирования значений справочников. Изменения организационной структуры предприятия или его штатного расписания отслеживаются путем добавления, удаления, изменения элементов справочника (например путем удаления фамилий уволившихся сотрудников).

Справочник может иметь как линейную, так и иерархическую структуру. Линейный справочник представляет собой простой список, каждый элемент которого является одним из возможных значений реквизита РК.

Иерархический справочник содержит списки нескольких уровней иерархии. Например, при выборе фамилии исполнителя документа сначала формируется список верхнего уровня, состоящий из наименований подразделений предприятия. При выборе какого-либо подразделения раскрывается список его отделов, а уже после выбора отдела открывается список должностных лиц, сотрудников выбранного отдела.

Элементы иерархического справочника, которые могут быть детализированы списком значений более низкой степени иерархии, называются *вершинами*. Конечные элементы справочника, то есть элементы, которые нельзя детализировать (например фамилии должностных лиц), называются *листьями*.

Настройка системы в соответствии с правилами делопроизводства

К моменту внедрения системы Дело на предприятии уже могут существовать устоявшиеся правила делопроизводства. К таким правилам можно отнести:

- порядок первичной регистрации документа;
- порядок формирования регистрационного номера документа;
- порядок отслеживания движения оригиналов документов между исполнителями;
- порядок списания документов в дело в соответствии с номенклатурой дел;
- порядок рассылки исходящих документов.

Решения, заложенные в системе Дело для реализации правил делопроизводства, ориентированы на российские стандарты.

Первичная регистрация документов

Все документы, подлежащие регистрации, делятся на несколько групп, каждая из которых регистрируется отдельно, то есть имеет отличные от других групп правила формирования регистрационного номера и, как правило, различный набор реквизитов. Система поддерживает три базовые группы:

- Входящие;
- Исходящие (внутренние);
- Письма и обращения граждан.

Группа Входящие предназначена для регистрации служебной корреспонденции, поступающей в организацию. Группа Исходящие (внутренние) предназначена для регистрации внутренних документов и корреспонденции, исходящей из организации. Группа Письма и обращения граждан служит для регистрации поступающих в организацию писем граждан.

Система допускает разбиение каждой из групп документов на произвольные подгруппы, объединяющие документы по общему тематическому признаку, признаку подразделений или признаку переписки. Каждую из подгрупп, в свою очередь, можно разбивать на более мелкие подгруппы и так далее. Например, группу Исходящие можно разбить на подгруппы Отправляемые документы и Внутренние документы, а подгруппу Внутренние документы — на подгруппы Приказы, Распоряжения и Инструкции и т. д.

Разбиение на подгруппы определяется правилами документооборота и потребностями справочно-аналитической работы, а их состав и правила формирования регистрационных номеров хранятся в системном справочнике Группы документов.

В зависимости от того, к какой базовой группе отнесен документ, его РК содержит разный набор реквизитов. Состав реквизитов каждой из групп документов также определяется действующими российскими стандартами. При этом возможности автоматизации привносят некоторую специфику в работу с РК.

- 1. Реквизиты заполняются путем выбора значений из справочников системы.
- Практически все значения реквизитов РК являются ключами поиска документа. С их помощью система позволяет формировать достаточно сложные поисковые запросы, результатом выполнения которых является подборка документов, удовлетворяющих заданным параметрам.

Другой задачей, возникающей на этапе первичной регистрации, является определение должностного лица, которому должен быть передан документ для принятия по нему конкретного решения (вынссение резолюции, списание в дело, перенаправление в другую организацию и т. п.). В системе Дело предусмотрены два основных сценария первичной регистрации.

Первый сценарий регистрации. Этот сценарий соответствует случаю, когда в адрес предприятия ежедневно поступает большое количество корреспонденции и в задачи первичной регистрации входит присвоение документу регистрационного номера и передача документа в подразделение или должностному лицу в соответствии с какими-либо формальными правилами. Так, если на документе не проставлен адресат в явном виде (например, «Директору»), то он может быть передан в какое-либо подразделение в соответствии со своей тематической направленностью (например, все дилерские договора передаются в отдел маркетинга). Обычно такой порядок принят в больших организациях, имеющих экспедицию.

При реализации данного сценария системой Дело поддерживается *режим автоматической передачи документа* в соответствии со значением, установленным в момент первичной регистрации для реквизита РК Кому (кому адресован документ). При этом:

- если значением реквизита является наименование подразделения, то документ передается в кабинет, среди владельцев которого есть руководитель этого подразделения;
- если задана фамилия должностного лица, то документ передается в кабинет данного должностного лица;
- если значение не задано (например, сотрудник, осуществляющий первичную регистрацию, не знает, кому передать документ), то документ передается в подразделение и кабинет, заданные в системе в параметрах регистрации.

После того как документ оказался в каком-либо кабинете, его дальнейшая регистрация поручается более квалифицированному персоналу, в результате чего документ либо перенаправляется в другое подразделение, либо начинается его исполнение (по документу выносится резолюция и т. д.).

Чтобы системой поддерживался режим автоматической передачи документов, должно быть соблюдено следующее формальное правило: пользователи, осуществляющие первичную регистрацию в какой-либо картотеке, не должны иметь доступа к кабинетам данной картотеки.

Второй сценарий регистрации. Этот сценарий предусматривает модель делопроизводства, в которой первичная регистрация документов производится квалифицированными сотрудниками. В этом случае формирование основных реквизитов РК может сопровождаться одновременным принятием каких-либо решений по документу. Например, документ может быть сразу списан в дело или по нему может быть вынесен проект резолюции.

Если же принимается решение о передаче документа другому должностному лицу (например, для вынесения по нему резолюции), то, в отличие от предыдущего сценария, заполнение реквизита Кому не приводит к автоматической передаче документа. Для того чтобы документ попал в другой кабинет, требуется выполнить операцию пересылки документа, указав при этом фамилию очередного должностного лица (или подразделения). Данный порядок отражает достаточно распространенный случай, когда в качестве адресата в РК документа проставляется одно должностное лицо, а фактическое решение по документу принимается другим.

Формирование регистрационного номера документа

Как уже отмечалось, при регистрации документ должен быть отнесен к одной из групп (подгрупп) документов. При этом регистрационный номер документа формируется системой автоматически в соответствии с правилами, заданными при настройке системы.

Данные правила предусматривают возможность формирования номера из следующих составных элементов:

- индекс группы документов произвольное сочетание символов, позволяющее определить, к какой группе относится документ (например, индекс Пр для группы Приказы);
- порядковый номер документа внутри данной группы, формируемый системой автоматически;
- индекс дела по номенклатуре в момент регистрации в номер документа может быть добавлен индекс дела (согласно номенклатуре дел), в которое документ должен быть списан по исполнении (как правило, применяется для исходящих документов);
- индекс должностного лица, подписавшего исходящий или внутренний документ (значение индекса может быть задано при формировании справочника Подразделения);
- индекс подразделения исполнителя в момент назначения исполнителя исходящего или внутреннего документа в регистрационный номер документа может быть добавлен данный индекс (задается при формировании справочника Подразделения);
- разделители между отдельными элементами номера.

Кроме того, может быть установлен признак, позволяющий присваивать документу порядковый номер вручную (не автоматически).

Таким образом, поддерживаемые системой правила позволяют настроиться на любую из принятых в российском делопроизводстве систем формирования регистрационных номеров документов.

Отслеживание движения оригиналов документов

Данная возможность системы Дело ориентирована на такую технологию делопроизводства, при которой должностные лица продолжают работать с бумажными документами. В этом случае правила делопроизводства предписывают ведение *журнала передачи документов*, в котором отмечаются все перемещения оригинала и нумерованных копий документа от одного должностного лица к другому. Такой порядок призван повысить исполнительскую дисциплину и снизить вероятность утраты документа.

Система Дело поддерживает автоматизированное ведение такого журнала по каждому из документов, зарегистрированных в системе.

Списание документов в дело

Исполненные документы списываются в дела в соответствии с *номенклатурой дел*. По установленным стандартам номенклатура дел отображает структуру хранения исполненных документов. При этом наименования разделов номенклатуры должны совпадать с наименованиями структурных подразделений. Далее внутри каждого раздела определяются заголовки дел, отражающие основное содержание документа, и вводится индексация дел (индекс состоит из цифрового обозначения подразделения и порядкового номера заголовка дела). Таким образом, по индексу (номеру) дела можно судить, в каком подразделении был списан документ и к какой разновидности документов он относится.

Система Дело реализует вышеизложенный порядок составления номенклатуры дел в ходе настройки справочника Номенклатуры. Сама же процедура списания документа в дело сводится к внесению отметки о списании в журнал передачи документов, что сопровождается выбором значения индекса (номера) дела из справочника Номенклатуры.

Рассылка документов

Документы, подлежащие отправке внешним адресатам, оформляются в системе в виде списков, которые могут быть объединены в реестры рассылки. Система поддерживает три стандартные выходные печатные формы реестров: реестр почтовой рассылки, реестр фельдсвязи и реестр рассылки телеграмм, — а также обеспечивает формирование отдельных расписок и печать надписей на конвертах. В момент отправки документа в его РК вносится признак отправки (проставляется дата отправки).

Признак отправки документа входит в параметры поиска документов, что дает возможность контролировать процесс рассылки (например, может быть сформирован запрос на поиск документов, подлежащих отправке, но еще не отправленных).

17.6. Организация доступа к функциям системы

При работе с системой Дело различным категориям пользователей необходим доступ к определенному набору функций системы. Например, работа системного
технолога сводится к настройке системы, что обусловливает необходимость доступа к функциям, поддерживающим ввод значений в системные справочники и их редактирование. Круг задач других пользователей может определяться должностными инструкциями и ограничиваться, например, только регистрацией поступающих документов или подготовкой отчетов руководству.

В связи с этим система Дело имеет модульную структуру, а каждый из модулей реализует набор функций, поддерживающих определенный технологический этап работы с документами.

Каждый модуль оформлен как отдельное приложение системы Windows и представляет собой *подсистему*. Система Дело состоит из следующих подсистем:

- подсистемы САДД;
- подсистемы Отчетные формы;
- подсистемы Справочники;
- подсистемы Пользователи.

Доступ пользователя к какой-либо из подсистем может быть закрыт в процессе настройки системы. Например, пользователь, не являющийся системным технологом, не может иметь доступ к подсистемам Справочники и Пользователи.

Подсистема САДД

Подсистема САДД (Система Автоматизации Делопроизводства и Документооборота) реализует основные функциональные возможности системы Дело. Подсистема поддерживает следующие технологические этапы обработки документов:

- регистрацию документов;
- исполнение документов;
- поиск документов в картотеках;
- рассылку исходящих документов.

Обработка документов на каждом из этих этапов обеспечивается выполнением набора команд, которые, в свою очередь, объединяются в модуль подсистемы — *функцию*. Так, запуск подсистемы САДД открывает доступ к следующим функциям системы.

- Функция Регистрация команды функции обеспечивают ввод значений реквизитов РК, включая «прикрепление» к карточке файла с текстом документа, установку связей между документами, а также передачу документа в кабинет (картотеку) для дальнейшего исполнения.
- Функция Кабинет команды функции обеспечивают исполнение документа, попавшего в кабинет, включая вынесение по документу резолюций, оформление отчетов исполнителей, списание документа в дело. Вызов функции обеспечивает доступ к содержимому папок текущего кабинета (например, к папке На контроле для просмотра документов, поставленных на контроль исполнения).

 Функция Поиск — команды функции обеспечивают поиск документов в картотеке по значениям реквизитов их РК. Обнаружение документа с помощью поиска необходимо в том случае, если пользователь не знает, в каком из кабинетов находится документ. После того как документ найден, команды функции обеспечивают исполнение документа (см. функцию Кабинет).

Результаты поиска также могут быть использованы как инструмент контроля исполнения документов или формирования произвольных отчетных сводок (например, формирование списка документов, не исполненных данным должностным лицом);

- Функция Реестр команды функции обеспечивают обработку документов, подлежащих отправке, включая формирование и распечатку стандартных форм реестров рассылки.
- При входе в подсистему САДД каждому пользователю предоставляется право работы только с теми картотеками, кабинетами, папками и функциями системы, которые были для него определены как доступные в момент настройки системы. Например, для конкретного пользователя функции Поиск и Реестр могут оказаться закрытыми, а в доступном кабинете он «не увидит» одной или нескольких папок (например, папки На контроде).

Подсистема Отчетные формы

Подсистемой Отчетные формы реализуется одна функция — формирование стандартных отчетов. В отличие от функции поиска подсистемы САДД, данная функция формирует список документов в соответствии с заранее заданными критериями отбора и оформляет их в виде стандартных печатных форм (на основе разработанных шаблонов MS Word).

Подсистема поддерживает формирование следующих отчетов:

- сведения о документообороте (по отношению к подразделениям и должностным лицам);
- сводка об исполнении контрольных документов;
- сводка-напоминание об исполнении контрольных документов.

Подсистема Справочники

Подсистема реализует функции ввода значений в справочники системы, то есть является средством настройки системы автоматизации делопроизводства на сложившуюся организационную структуру предприятия и принятые правила делопроизводства. Ввод значений в каждый из справочников реализуется отдельной командой (отдельным режимом).

Подсистема Пользователи

Подсистема выполняет функции ведения списка пользователей. При работе с данным списком для каждого пользователя определяются:

- регистрационное имя и пароль;
- права доступа к картотекам системы;
- права доступа к кабинетам каждой из доступных картотек;
- права доступа к папкам внутри каждого из доступных кабинетов;
- права доступа к документам разных грифов допуска;
- права доступа к подсистемам и функциям системы.

Подготовка к практическому занятию

Для проведения практических занятий с системами автоматизации делопроизводства необходимо иметь соответствующее программное обеспечение. Мы воспользуемся тем фактом, что для проведения практических занятий компания «Электронные офисные системы» бесплатно предоставляет демонстрационную версию системы Дело в двух вариантах: сетевом и однопользовательским. При организации практических занятий можно воспользоваться тем вариантом, который наиболее уместен по характеру используемого оборудования.

Порядок установки демонстрационной версии системы Дело

Для получения демонстрационной версии следует обратиться на Web-узел компании по адресу www.eos.ru. Сетевой вариант демонстрационной версии обладает функциональной полнотой системы, но ограничен по срокам эксплуатации тремя месяцами. Он рассчитан на работу с СУБД Oracle 7.3, а также MS SQL Server 7.0. Однопользовательский вариант ограничен по количеству зарегистрированных документов.

В процессе установки системы создается новая папка системы Windows с именем Дело Учебная, содержащая ярлыки для запуска подсистем.



Подсистема САДД (Система автоматизации документопроизводства и документооборота). Подсистема поддерживает следующие функции: регистрацию документов, работу в кабинетах, поиск и рассылку документов.



Подсистема Отчетные формы. Поддерживает функцию контроля исполнения документа.

Отчетные формы



Подсистема Справочники. Подсистема поддерживает функции редактирования всех справочников системы, кроме справочника Пользователи.

Справочники те



Подсистема Пользователи. Поддерживает функцию редактирования справочника Пользователи.

Демонстрационная версия системы автоматизации делопроизводства Дело поставляется вместе с примером, который содержит первоначальную настройку всех справочников системы. Следовательно, в примере уже заданы, во-первых, организационная структура предприятия, во-вторых, правила документооборота на этом предприятии.

Организационная структура модельного предприятия

Демонстрационный пример предполагает следующую организационную структуру предприятия по следующим подразделениям.

- Руководство Канцелярия
- Плановый отдел Производственный отдел
- Юридический отдел Хозяйственный отдел

При этом в делопроизводственном процессе участвуют следующие должностные лица предприятия.

- От Руководства: Директор, председатель Совета директоров Иванов И. В. Зам. председателя Петров П. Е. Зам. председателя Сидоров С. И. Зав. секретариатом Кратов К. В.
- От Канцелярии: начальник канцелярии Королев А. Н.
- От Планового отдела: начальник отдела Панов П. А.
- От Производственного отдела: начальник отдела Прокудин Р. О. зам. начальника отдела — Пронин П. И. технолог — Пименов В. А.
- От Юридического отдела: начальник отдела Дичевский Д. И.
- От Хозяйственного отдела: начальник отдела Янов В. Н.

Правила документооборота

В демонстрационной модели заложены следующие правила документооборота.

- 1. Плановый, Производственный, Юридический и Хозяйственный отделы имеют собственные картотеки. Также имеется картотека предприятия.
- 2. Создано пять кабинетов:
 - Кабинет предприятия при Картотеке предприятия. Владельцами кабинета являются должностные лица сотрудники подразделений Руководство и Канцелярия;
 - Кабинет Планового отдела при Картотеке Планового отдела;
 - Кабинет Производственного отдела при Картотеке Производственного отдела;
 - Кабинет Юридического отдела при Картотеке Юридического отдела;
 - Кабинет Хозяйственного отдела при Картотеке Хозяйственного отдела.

Владельцами четырех последних кабинетов являются начальники соответствующих отделов.

- Все документы, подлежащие регистрации, делятся на две группы: Входящие и Исходящие. В свою очередь документы группы Входящие делятся на три подгруппы.
 - Правительственные документы
 - Служебная переписка
 - Переписка с гражданами

Документы группы Исходящие делятся на четыре подгруппы.

- Инициативные документы
- Исходящие служебные
- Приказы, распоряжения
- Исходящие гражданские
- 4. Все подгруппы документов номерообразующие, то есть нумерация новых документов осуществляется внутри каждой подгруппы. Приняты следующие правила присвоения документу регистрационного номера: регистрационный номер состоит из буквенного индекса и порядкового номера, разделенных дефисом. Буквенный индекс отражает принадлежность документа к одной из возможных семи подгрупп. Значения индексов для каждой подгруппы приведены в табл. 17.1.

Подгруппа документов	Значение индекса	Пример рег. номера
Правительственные документы	n	П-1
Служебная переписка	С	C-34
Переписка с гражданами	Г	Г-133
Инициативные документы	И	И-8
Исходящие служебные	Ис	Ис-20
Приказы, распоряжения	Пр	Пр-7
Исходящие гражданские	Иг	Иг-3

Таблица 17.1. Регистрационные индексы подгрупп документов

5. По исполнении документы списываются в дела согласно номенклатуре дел. Номенклатура дел предусматривает привязку дел к подразделениям предприятия, как указано в табл. 17.2.

Подразделения	Номенклатура дела	Индекс дела
Рикородотро	Приказы кадровые	1-1
Руководство	Приказы по основной деятельности	1-2
Канцелярия	Письма и обращения всех отделов	2-1
Плановый отдел	Вопросы планирования	3-1
Производственный отдел	Производственные вопросы	4-1
Юридический отдел	Законодательная деятельность	5-1
Хозяйственный отдел	Вопросы снабжения	6-1

Таблица 17.2. Номенклатура дел

В ходе обучения работа с системой может вестись от лица четырех модельных пользователей. При входе в систему запрашиваются имя и пароль. Их значения для двух модельных пользователей приведены в табл. 17.3.

Таблица 17.3. Модельные пользователи системы

ФИО пользователя	Имя	Пароль	Функции пользователя
Иванова Ж. В.	k1	k1	Секретарь директора.Отслеживание действий Руководства предприятия и осуществление контрольных функций
Званцева Е. Г.	w1	w1	Секретарь Производственного отдела. Отслеживание действий должностных лиц Производственного отдела при исполнении документов

Практическое занятие

Упражнение 17.1. Регистрация документа



- 1. Запустите систему Дело (Пуск Программы Дело Учебная САДД).
- 2. В открывшемся окне Старт введите в поле Имя текст «k1», в поле Пароль также текст «k1» и щелкните на кнопке Ввод. Это вход в систему от имени секретаря Ивановой Ж. В. (см. табл. 17.3).

- 3. В открывшемся окне Дело щелкните на кнопке Регистрация (обратите внимание, что текущей картотекой является Картотека предприятия, а текущим кабинетом — Кабинет предприятия).
- 4. Дважды щелкните на строке с названием группы документов Служебная переписка. Откроется окно раздела регистрационной карточки для ввода реквизитов корреспондента документа (рис. 17.5).

10	30	P	Центральная	картотека	
C-3	3 от 27	7/07/2000 Служебная	переписка		-12
Pe	er.Nr. C-	3	ot: 27/07/2000	Oka NR: 1	
K	Kopp. Aj	КБ Закат - Гайдар - И-28		Сопроводительный докумен	n:
K	COMPY: 1/1E	ванов И.В Директор, пр	едседатель Совета дирактор	доступ. Общий	
Ca	agen: Ba	аявка на проведение курс	са по обучению системе	Состав:	
		510		Доставка Почта	
			Ø	Адресаты. 🖌 Связк	и
				Комментарий: 🔽 Файла	ы
				Журнал передачи документ	8
	Taxan .		the second s	Unor No.	

Рис. 17.5. Регистрация поступившего документа

- 5. Установите значение поля Корр. (корреспондент): щелкните на кнопке выбора значения из справочника. Дважды щелкните на строке с названием вершины справочника Банки. Щелкните на строке с названием банка «АКБ Закат». Щелкните на кнопке Выбрать.
- 6. Введите в поле Исх.№ номер, присвоенный документу в «АКБ Закат» при отправке документа (например, исходящий номер «И-28»).
- 7. Введите в поле Дата дату регистрации в «АКБ Закат» присланного документа в формате дд/мм/гггг.
- 8. Введите в поле Подписал произвольную фамилию сотрудника «АКБ Закат», подписавшего присланный документ.
- В разделе окна Корреспонденты щелкните на кнопке панели инструментов Возврат в основной раздел РК.
- Установите значение поля Кому (кому адресован документ): щелкните на кнопке выбора значения из справочника. Дважды щелкните на строке с названием вершины Руководство. Щелкните на строке с фамилией директора Иванов И. В. Щелкните на кнопке Выбрать.

- 11. Введите в поле Содер. (краткое содержание документа) текст Заявка на проведение курса по обучению работы с системой ДЕЛО.
- 12. Отправьте РК документа в папку На исполнение кабинета Предприятие командой Управление ▶ Положить РК в текущий кабинет.
- 13. Выберите команду Регистрация ▶ Записать. После того как РК записана в базу данных, при реальной работе с документом следует проставить на нем штамп с предложенным системой регистрационным номером.
- 14. Выберите пункт меню Выход в окне регистрации документа, а также в окне выбора функций подсистемы САДД.
- В этом упражнении мы научились регистрировать входящие документы от имени секретаря директора предприятия.

Упражнение 17.2. Вынесение резолюции



- 1. Запустите систему Дело (Пуск Программы Дело Учебная САДД).
- В открывшемся окне Старт введите в поле Имя текст «k1», в поле Пароль также текст «k1» и щелкните на кнопке Ввод. Это вход в систему от имени секретаря Ивановой Ж. В. (см. табл. 17.3).
- 3. В открывшемся окне Дело щелкните на кнопке Кабинет.
- 4. Откройте папку На исполнении командой Папки → На исполнении, щелкните на строке таблицы, соответствующей ранее зарегистрированному документу.
- Выберите команду Управление Ввести резолюцию. Откроется окно ввода резолюции.
- 6. Введите в поле Резолюция текст резолюции «Разобраться и подготовить решение».
- 7. Поставьте резолюцию на контроль исполнения, указав в поле Дата исполнения плановая срок исполнения резолюции.
- 8. Укажите исполнителей резолюции: щелкните на кнопке панели инструментов Добавить исполнителя или нажмите клавишу F2. В раскрывшемся списке дважды щелкните на строке с названием вершины справочника Производственный отдел. Щелкните на строке с фамилией начальника отдела Прокудин P. О. Нажмите клавишу CTRL и, не отпуская ее, щелкните мышью на строке с фамилией зам. начальника отдела Пронин П. И. Щелкните на кнопке Выбрать.
- 9. Сохраните резолюцию в базе данных, щелкнув на кнопке Записать.
- 10. Просмотрите РК документа, выбрав команду Управление ▶ Просмотреть РК. В ее нижней части будут отображены реквизиты оформленной резолюции (рис. 17.6).
- 11. Щелкните на пункте меню Выход и завершите работу с системой.

	NK SIP	Центральная	я картотека		
с-3 от	27/07/2000 Служевная	переонска			
PerNik	C-3	27/07/2000	SHI NE	K	
Kopp.	АКБ Закат - Гандар - И-28		6 Còrne	политиный докумонт	
Кому	Иванов И.В Директор, при	адседатель Совета директар	Bostyn ob	щий	
Cagop.	Заявки на призвдение курса по обучению системе Дено Сестан				
	1 7 7 1		Достания ПО	IUTI	
		- 1 2 F 1		in and the second se	
	Los Torrestor		Education of the second		
			Mi you		
Teste			and Most Mer		
esono-	Иванов И.В.	K Ante 27	/07/2000	Пленс 12/08/2000	
	Разобраться и нелигителить	Dellforme		Dest	
			54		
	Отв. Прокудин Р.О.				
	Пронин П.И.			1/1	
				and marking in stress of	

Рис. 17.6. Просмотр резолюции в регистрационной карточке документа

В этом упражнении мы научились выносить резолюцию по документу, оформили от лица секретаря директора Ивановой Ж. В. контрольную резолюцию директора, исполнителями которой назначены начальник и зам. начальника Производственного отдела.

Упражнение 17.3. Оформление исполнения резолюции



657

- 1. Запустите систему Дело (Пуск Программы Дело Учебная САДД).
- 2. В открывшемся окне Старт введите в поле Имя текст «w1», в поле Пароль также текст «w1» и щелкните на кнопке Ввод. Это вход в систему от имени секретаря Производственного отдела Званцевой Е. Г. (см. табл. 17.3).
- 3. В открывшемся окне Дело щелкните на кнопке Кабинет (обратите внимание, что текущим кабинетом является кабинет Производственного отдела). По умолчанию откроется папка Поступившие.
- Примите к исполнению резолюцию, поступившую на имя Прокудина Р. О.: щелкните на строке таблицы, в графе Исполнитель которой значится фамилия Прокудин, и выберите команду Управление ▶ Принять к исполнению.
- 5. Откройте папку На исполнении командой Папки На исполнении.

- 6. Оформите отчет Прокудина о выполненной работе: выберите команду Управление У Исполнить. В открывшемся окне оформления отчета введите текст «Для организации курса обучения Производственный отдел может выделить три персональных компьютера». В поле Дата укажите дату оформления отчета. Щелкните на кнопке Записать.
- 7. Завершите работу системы.
- В этом упражнении мы научились оформлять отчет исполнителя резолюции. От лица секретаря Производственного отдела Званцевой Е. Г. был оформлен отчет ее начальника Прокудина Р. О. об исполнении резолюции директора.

Упражнение 17.4. Снятие резолюции с контроля исполнения



....

- 1. Запустите систему Дело (Пуск) Программы) Дело Учебная) САДД).
- В открывшемся окне Старт введите в поле Имя текст «k1», в поле Пароль также текст «k1» и щелкните на кнопке Ввод. Это вход в систему от имени секретаря директора Ивановой Ж. В. (см. табл. 17.3).
- 3. В открывшемся окне Дело щелкните на кнопке Кабинет (обратите внимание, что текущим кабинетом является кабинет предприятия).
- 4. Откройте папку На контроле командой Папки ▶ На контроле, щелкните на строке таблицы, соответствующей контрольной резолюции.
- 5. Снимите резолюцию с контроля: выберите команду Управление Редактирование резолюции. В открывшемся окне редактирования реквизитов резолюции в поле Дата исполнения фактическая укажите дату. Щелкните на кнопке Записать.
- 6. Завершите работу с системой.
- Выполните пункты 1–3 предыдущего упражнения и убедитесь, что в результате снятия резолюции с контроля папка Поступившие кабинета Производственного отдела стала пустой.
- 8. Откройте папку этого же кабинета На исполнении командой Управление ► На исполнении и убедитесь, что данная папка также пуста.
- В этом упражнении мы научились снимать резолюцию с контроля. От лица секретаря директора Ивановой Ж. В. был утвержден отчет ответственного исполнителя Прокудина Р. О. и резолюция была снята с контроля.

Упражнение 17.5. Поиск документа в картотеке



- 1. Запустите систему Дело (Пуск Программы Дело Учебная САДД).
- В открывшемся окне Старт введите в поле Имя текст «k1», в поле Пароль также текст «k1» и щелкните на кнопке Ввод. Это вход в систему от имени секретаря директора Ивановой Ж. В. (см. табл. 17.3).

- 3. В открывшемся окне Дело щелкните на кнопке Поиск.
- 4. В поле Группа установите группу документов, относительно которой будет производиться поиск: щелкните на кнопке выбора значения из справочника. Дважды щелкните на строке с названием вершины справочника Входящие. Щелкните на строке с названием группы документов Служебная переписка. Щелкните на кнопке Выбрать.
- 5. В поле Корр. (корреспондент) укажите, из какого учреждения поступил искомый документ: щелкните на кнопке выбора значения из справочника. Дважды щелкните на строке с названием вершины справочника Банки. Щелкните на строке с названием банка «АКБ Закат». Щелкните на кнопке Выбрать.
- Выберите команду Управление > Начать поиск. Откроется окно списка отобранных документов.
- Выберите команду Управление ▶ Просмотреть РК. Откроется РК, стоящая первой в списке РК.
- 8. Если найдено более одного документа, перейдите к просмотру РК очередного документа командой Управление ► Следующая РК и т. д.
- 9. Щелкните на пункте меню Выход.
- Выберите режим поиска документа по реквизитам резолюции командой Поиск По резолюциям.
- 11. В поле Исполнитель укажите фамилию исполнителя резолюции по искомому документу: щелкните на кнопке выбора значения из справочника. Дважды щелкните на строке с названием вершины справочника Производственный отдел. Щелкните мышью на строке с фамилией начальника отдела Прокудина Р. О. Щелкните на кнопке Выбрать.
- 12. Выберите команду Управление ▶ Начать поиск. Откроется окно списка отобранных документов.
- 13. Завершите работу с системой.
- В этом упражнении мы научились разыскивать ранее зарегистрированный документ по реквизитам РК, а также по реквизитам резолюции.

Упражнение 17.6. Формирование стандартных отчетов



- 1. Запустите систему Дело и войдите в подсистему Отчетные формы (Пуск ▶ Программы ▶ Дело Учебная ▶ Отчетные формы).
- В открывшемся окне Старт введите в поле Имя текст «k1», в поле Пароль также текст «k1» и щелкните на кнопке Ввод. Это вход в систему от имени секретаря директора Ивановой Ж. В. (см. табл. 17.3).

- 3. Подтвердите выбор отчета Сведения о документообороте, щелкнув на кнопке Выбор.
- Установите временной диапазон, за который будет формироваться отчет (по умолчанию в отчет попадут сведения о документообороте за последний месяц относительно текущего числа).
- 5. Выберите команду Отчеты ▶ Сформировать отчет. После некоторой паузы система сформирует требуемый отчет в формате текстового процессора MS Word, запустит программу MS Word на исполнение и подключит файл с шаблоном отчета в качестве текущего документа.
- 6. Завершите работу с редактором MS Word и с системой Дело.

В этом упражнении мы научились порядку формирования стандартных отчетов, поддерживаемых системой Дело.

Список литературы

- 1. Microsoft Access 2000: справочник. Под ред. Ю. Колесникова. СПб.: Питер, 1999.
- Microsoft Excel 2000: справочник. Под ред. Ю. Колесникова. СПб.: Питер, 1999, 480 с.
- Microsoft Word 2000: справочник. Под ред. Ю. Колесникова. СПб.: Питер, 1999, 352 с.
- 4. Андердаль Б. Самоучитель Windows 98. Изд. 2-е. СПб.: Питер, 1999, 400 с.
- 5. Березин С., Раков С. Internet у вас дома. Изд. 2-е. СПб.: ВНV-Санкт-Петербург, 1999, 736 с.
- 6. Богумирский Б. Windows 98: Энциклопедия (русская версия). СПб.: Питер, 1999, 896 с.
- 7. Борланд Р. Знакомство с Windows 98. М.: Microsoft Press, Русская редакция, 1997, 376 с.
- 8. Борланд Р. Эффективная работа с Word 97. СПб.: Питер, 1998, 960 с.
- 9. Борланд Р. Эффективная работа с Word 2000. СПб.: Питер, 2000.
- Вильховченко С. Современный компьютер: устройство, выбор, модернизация. СПб.: Питер, 2000, 512 с.
- 11. Винтер П. Microsoft Access 97: справочник. СПб.: Питер, 1998, 416 с.
- 12. Винтер П. Microsoft Word 97: справочник. СПб.: Питер, 1999, 320 с.
- 13. Габбасов Ю. Internet 2000. СПб.: ВНV-Санкт-Петербург, 1999, 440 с.
- 14. Гаврилов О. Курс правовой информатики. Учебник для вузов. М.: НОРМА, 2000, 432 с.
- 15. Гончаров А. Компьютер для менеджера: самоучитель. СПб.: Питер, 2000, 464 с.

- 16. Гук М. Аппаратные средства РС: Энциклопедиия. СПб.: Питер, 2000, 816 с.
- 17. Денисов А. Microsoft Internet Explorer 5: справочник. СПб.: Питер, 2000, 448 с.
- 18. Денисов А. Интернет: самоучитель. СПб.: Питер, 2000, 464 с.
- 19. Додж М., Кината К., Стинсон К. Эффективная работа с Excel 2000. СПб.: Питер, 2000, 1156 с.
- 20. Додж М., Кината К., Стинсон К. Эффективная работа с Excel 97. СПб.: Питер, 2000, 1072 с.
- Информатика: учебник. Под ред. Н. Макаровой. М.: Финансы и статистика, 2000, 768 с.
- 22. Карпов Б. MS Office 2000: справочник. СПб.: Питер, 2000, 448 с.
- 23. Карпов Б. MS Word 2000: справочник. СПб.: Питер, 1999, 352 с.
- 24. Келли Дж. Самоучитель Access 97. СПб.: Питер, 2000, 336 с.
- Коварт Р., Уотерс Б. Windows NT Server 4: Учебный курс. СПб.: Питер, 1999, 448 с.
- Козье Д. Электронная коммерция: Пер. с англ. М.: Русская редакция, 1999, 272 с.
- Крейнак Дж., Хойброкен Дж. Интернет: Энциклопедия. СПб.: Питер, 2000, 560 с.
- 28. Кроуфорд Ш. Профессиональная работа в Windows 98: учебный курс. СПб.: Питер, 1999, 448 с.
- 29. Куртер Дж. MS Office 2000: учебный курс. СПб.: Питер, 2000, 640 с.
- 30. Леонтьев Ю. Самоучитель Word 2000. СПб.: Питер, 2000, 320 с.
- 31. Леонтьев Ю. MS Office 2000: краткий курс. СПб.: Питер, 2000, 288 с.
- 32. Муллен Р. Microsoft Office 97: справочник. -- СПб.: Питер, 1998, 448 с.
- Мураховский В. Сборка, настройка, апгрейд современного компьютера. М.: Десс; Инфорком-Пресс, 2000, 288 с.
- 34. Мэтьюз М. Windows 98: Книга ответов. СПб.: Питер, 1999, 464 с.
- 35. Нильсен Дж. Microsoft Excel 97: справочник. СПб.: Питер, 1998, 320 с.
- Новейший самоучитель работы на компьютере. Под ред. Симоновича С. М.: Десс; Инфорком-Пресс, 2000, 656 с.
- Новейший самоучитель по работе в Интернете. Под ред. Симоновича С. М.: Десс; Инфорком-Пресс, 2000, 528 с.
- Нортон П., Мюллер Дж. Windows 98: энциклопедия системных ресурсов. СПб.: ВНV-Санкт-Петербург, 1998, 578 с.
- 39. Пасечник А. Переход на Windows 2000: для профессионалов. СПб.: Питер, 2000, 448 с.

- 40. Пфаффенбергер Б. Эффективная работа с Microsoft Internet Explorer 4.0. СПб.: Питер, 1998, 416 с.
- 41. Рабин Ч. Эффективная работа с MS Word 2000. СПб.: Питер, 2000, 944 с.
- 42. Рейзнер Т. Самоучитель Word 97. СПб.: Питер, 1999, 432 с.
- 43. Робинсон С. Microsoft Access 2000: учебный курс. -- СПб.: Питер, 2000, 512 с.
- Рудакова О. Банковские электронные услуги: Учебн. пособие для вузов. М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1997, 261 с.
- 45. Рудометов Е. Аппаратные средства и мультимедиа: Справочник. Изд. 2-е. СПб.: Питер, 1999, 416 с.
- 46. Рычков В. Самоучитель Excel 2000. СПб.: Питер, 2000, 336 с.
- 47. Сагман С. Эффективная работа с PowerPoint 7.0. СПб.: Питер, 1997, 496 с.
- 48. Симонович С. Windows 98: Учебный курс. СПб.: Питер, 1999, 512 с.
- Симонович С., Евсеев Г. Windows 98: Полный справочник в вопросах и ответах. – М.: АСТ-ПРЕСС; Инфорком-Пресс, 2000, 480 с.
- Симонович С., Евсеев Г., Алексеев А. Общая информатика. М.: АСТ-ПРЕСС; Инфорком-Пресс, 2000, 592 с.
- Симонович С., Евсеев Г. Практическая информатика: универсальный курс. М.: АСТ-ПРЕСС; Инфорком-Пресс, 2000, 480 с.
- Симонович С., Евсеев Г., Алексеев А. Специальная информатика: универсальный курс. М.: АСТ-ПРЕСС; Инфорком-пресс, 2000, 480 с.
- Симонович С., Евсеев Г., Алексеев А. Windows: лаборатория мастера. Практическое руководство по эффективному использованию компьютера. М.: АСТ-ПРЕСС; Инфорком-Пресс, 2000, 656 с.
- Симонович С., Евсеев Г., Мураховский В. Интернет: лаборатория мастера. Практическое руководство по эффективной работе в Интернете. — М.: АСТ-ПРЕСС; Инфорком-Пресс, 2000, 720 с.
- 55. Соколова А., Геращенко Н. Электронная коммерция: мировой и российский опыт. М.: Открытые системы, 2000, 224 с.
- 56. Стинсон К. Эффективная работа в Windows 98. СПб.: Питер, 1999, 784 с.
- 57. Стоцкий Ю. Самоучитель Office 2000. СПб.: Питер, 2000, 608 с.
- 58. Хэлворсон М., Янг М. Эффективная работа с MS Office 2000. СПб.: Питер, 2000, 1232 с.
- 59. Шафран Э. Создание Web-страниц: Самоучитель. СПб.: Питер, 1999, 320 с.

Алфавитный указатель

A

Active Desktop 152 Active Server Pages 373 ActiveX 361 Adobe Illustrator 581 Adobe Photoshop 567, 581 ANSI 36 Apple Macintosh 63 ARPANET 216 ASCII 36 AtGuard 407

в

bannerware 382 The Bat! 284 BinHex 285 BIOS 93

C

CAD-системы 69 CD-R 86 CD-RW 86 CD-ROM 85 CGI 360 click 382 CMOS 94 ColdFusion 373 ColdFusion Server 373 ColdFusion Studio 373 CompanyMedia 633 cookie 254 CorelDraw 567, 581 Cosmo Player 370

D

DAPRA 216 DIMM-модули 90 DNS 217, 225 DocsOpen 633 document management 629 document processing 628 dpi 98 DRAM 89 DVD 195

Е

E-Mail 281 EPROM 65 Eudora 284 Excel 488

F

FAT32 193 FAT-таблица 109 firewall 396 flash-кнопка 368 flash-объект 366 flash-технология 366 FTP 219, 225 FTP-сервер 616

G

Group Wize 630

н

Harvard Graphics 568 HTML 71 HTTP 224 HTTP-3anpoc 354

1

IBM PC 63 ICQ 226 interMute 411 Internet Explorer 5.0 238 настройка 269 IP-адрес 226 динамический 226 постоянный 226 IP-телефония 605 IRC 226 ISO 37

J

JANET 217 Java 362 Java-апплет 363 JavaScript 363

L

LanDocs 633 LDAP 395 LinkWorks 633 login 229 Lotus 1–2–3 568 Lotus Freelance 568 LotusNotes 568, 630

Μ

mainframe 56 master secret 392 MD5 331 Media Player 568 Microsoft Access 530 Microsoft Access 2000 554 Microsoft Equation 3.0 461, 566 Microsoft Exchange Server 596, 603 Microsoft Fax 603 Microsoft Graph 566 Microsoft Office 597 Microsoft Outlook 596 локализованная версия 608 настройка 596 Microsoft Photo Editor 3.0 475 Microsoft PowerPoint 565 Microsoft Word 414 версия 414 настройка 423 Microsoft Word 2000 416 панель инструментов 419 рабочее окно 416 Microsoft WordArt 566 **MIME 285 МРЕС-декодер** 195 MPR-II 76

N

NetMeeting 585 Netscape Navigator 238 NORAD 216 NSFNET 217

0

OfficeMedia 633 OLE 189, 553 OLE-клиент 190 OLE-сервер 190 Optima WorkFlow 633 Outlook Express 283 интерфейс 603 настройка 299

Ρ

Paint 180 Painter 581 PDA 279 PDF 568 Pegasus Mail 284 PGP 338 plug-and-play 117 plug-ins 185 POP3 220, 610 PowerPoint 564 PowerPoint 2000 576 premaster secret 392

R

RAM 89 ROM 65 RSA 331

S

SHTTP 389 SIMM-модули 90 Slot 1 92 SMART-технология 263 SMTP 220, 280, 610 SOHO 612 Sound Blaster 89 SQL 548 SRAM 89 SSL 389 Staffware 629 SVGA 86

т

ТСО-92 76 ТСО-95 76 ТСО-99 76 ТСР/IР 216 ТСР-пакет 354 Telnet 220

U

UNCITRAL 337 UNICODE 39, 428 URL 224 Usenet 221 UUEncode 285

۷

VBScript 363 Visual Basic 364 VRML 369

W

Web-Mail 281, 385 Web-дизайн 70, 382 Web-документ 70, 422 Web-канал 237 Web-навигация 224 Web-портал 383 настройка 384 Web-представительство 355 Web-публикация 237 Web-редактор 70 Web-сайт 237, 355 Web-сервер 222 Web-серфинг 224 Web-страница 222, 237 динамическая 370 защищенная 616 интерактивная 381 начальная 383 общая 613, 614 открытие 240 просмотр 240, 271, 616 сохранение 271 формирование 374 Web-технология 366 сравнение 366 Web-узел 222, 354 динамичность 354 доступность 380 интерактивный 238, 354 содержательность 380 Web-форма 356 Web-форум 375 Windows-1251 36 Windows 98 121 Windows NT 596 WordPad 186 workflow management 596, 629 WorldView 370 World Wide Web 222 WYSIWYG 164

z

ZIP-накопитель 100

A

аббревиатура 294 абзац 436 настройка 434 отбивка 434 параметры 186, 434

666

автоаннотирование 632 автозавершение 426, 491 автозаполнение 491 формулами 492 числами 491 автоотчет 556 авторизация 403 авторубрицирование 632 автосвязывание 632 автотекст 426 автофигура 469 автофильтр 503 применение 503 автоформа 551 ленточная 551 табличная 551 «в столбец» 551 Агент сжатия 194 администрирование удаленное 250 адрес 45 порта 117 ячейки 43 адресная книга 286 Outlook 603 личная 603 адресация абсолютная 489, 528 относительная 489 алгоритм криптостойкость 318 подписи 330 симметричного шифрования 314 анимация 433, 573 настройка 573 параметры 583 2. эксклюзивная 584 анонимность полная 404 частичная 404 апплет 362 Java 362 архиватор 72 архивация полная 191

архивация (продолжение) частичная 191 Архивация данных 162, 191 архитектура закрытая 186 открытая 185 атрибут 113 Архивный 114 особый 160 Системный 114 Скрытый 113 Только для чтения 113

Б

база данных 69, 529 визуализация 530 документационная 631 изменение 533 индексация 260 проектирование 534 простейшая 530 пустая 530 сортировка 502, 522 структура 530, 533 фильтрация 503 байт 46 баннер 253, 377 демонстрация 377 безопасность 229, 359, 616 баз данных 533 информационная 246 параметры 618 уровень 247 бит 45 бланк 545 запроса по образцу 548 Блокнот 176 Босс-Референт 633 брандмауэр 215, 251, 396 настройка 398, 407 параметр 407 принцип действия 397 броузер 71, 223, 238 автономного просмотра 375 настройка 242, 383

броузер (продолжение) свойства 242 буфер обмена 78, 131 просмотр 192 расширенный 426

В

видеоадаптер 76 настройка 152 видеокарта 86 видеоклип 571, 585 видеоускорение 88 видеоускоритель 88 плоской графики 88 трехмерной графики 88 визуализация 369 виртуальная машина Java 363 виртуальная реальность 369 виртуальный офис 607 вирус 229 загрузочный 229 компьютерный 229 программный 229 временная шкала 502 изменение 609 всплывающая подсказка 122 выдача 588 печать 594 подготовка 594 выделение групповое 545 выравнивание 454 взаимное 470 по левому краю 433 относительное 470 по правому краю 434 по центру 434 по ширине 434 выражение формульное 459 вычисления итоговые 483

Г

гибкий диск 83 высокой плотности 83

гибкий диск (продолжение) двойной плотности 83 гиперпространство 224 гиперссылка 238, 240, 355 вид 616 создание 616 415 гипертекст 170 гистограмма 466 Главное меню 134 h. . настройка 155 структура 134 «горячая клавиша» 445 применение 445 граница внешняя 477 внутренняя 477 опорная 477 отображение 478 графика векторная 180 построение 498 растровая 180 графическая среда 122 группа информационного обеспечения 58 новостей 616 подготовки данных 58 прикладного программирования 58 системного программирования 57 технического обеспечения 58 группировка 454 уровень 555 групповое планирование 615

д

дайджест сообщения 322 данные 13, 50 анализ 504 архивация 33 воспроизведение 14 выбор 499 выходные 539 графические 39 группировка 33

668

данные (продолжение) защита 33 исходные 539 кодирование 31 копирование 489 молификация 19 носитель 31 обработка 14, 32 объективные 26 перемещение 489 преобразование 33 проверка 511 синхронизация 610 сортировка 33 строковые 531 структура 41 субъективные 26 текстовые 35 тип 51, 488, 532 транспортировка 33 фильтрация 33, 397 формализация 33 шифрование 342 двоичный код 34 действие 573 параметр 573 Дело 632 настройка 644 справочник системы 644 дефрагментация 192 джойстик 96 диаграмма 465 базовая 465 внешний вид 466 заголовок 500 круговая 466 настройка 466 оформление 500 построение 483, 498, 507, 521, 524 размещение 500 редактирование 500 сводная 504, 507, 524 сектор 466 создание 465, 479 тип 499, 525

диаграмма (продолжение) удаление 501 формирование 507 дигитайзер 96 динамичность 356 лисковод 83 диспетчер файлов 72, 128 дневник 597 документ **HTML 281** PowerPoint 567 **VRML 369** внешний вид 519 исполнение 624, 635 комплексный 188, 205, 414 копия 631 мультимедийный 195 неформатированный 163 печатный 421 печать 495 поиск 163, 659 простой 414 рассылка 648 регистрационный номер 647 регистрация 631, 645, 655 редактирование 179 создание 205, 423 сохранение 178, 180 табличный 483 текстовый 163 факсимильный 433 форматирование 186, 443 черновой 164 электронный 421 документирование 624 правило 624 документооборот 350, 624 автоматизация 628 договорный 350 контроль исполнения 624 корпоративный 634 отчетный 350 правила 652 учетный 350 финансовый 350

документооборот (*продолжение*) электронный 350 домен 217 доступ анонимный 226 общий 604 ограниченный 604 параметры 603 разграничение 613 драйвер 66, 116

Ε

единица измерения данных 46 представления данных 45 хранения данных 47

ж

жесткий диск 81 емкость 82 образ 232 очистка 159 проверка 208 производительность 82 журнал 514 передачи документов 648 просмотр 515 утрата 515

3

заголовок графический 481 расположение 459 создание 456, 481 управление 458 художественный 456 задача 606 обработка 606 обслуживание 606 разовая 606 регулярная 606 заливка градиентная 185, 453 изображением-картой 453 комбинированная 453 простая 453

заливка (продолжение) текстурная 185, 453 узором 453 цвет 469 заметка 588, 609 удаление 610 записная книжка 597, 600 запись 501 группировка 563 добавление 506 идентификационная 296 множественная 286 набор 501 создание 301 удаление 506 упорядочение 549 фильтрация 285 запрос 535 SOL 551 на выборку 549, 559 на изменение 551 итоговый 551, 562 с параметром 550, 560 перекрестный 551 простой 561 специфический 551 формирование 548 защита антивирусная 232 информации 233 при транспортировке 252 от троянских программ 250 звук 572 коллекция 572 звуковая карта 88 разрядность 88 звуковая схема 152 настройка 152 значение по умолчанию 531 значок 123, 602 системный 125 слайда 579 создание 202 Золушка-WIN 632 Золушка-Кабинет 633

670

И

идентификатор 634 идентификация 315 изображение векторное 467 визуализация 474 масштабирование 183 обтекание текстом 415 растровое 467, 473 редактирование 474 свободное 474 трансформация 184 импорт 189 имя доменное 224 полное 48, 110, 224 расширение 110, 157 уникальное 224 файла 48, 110 индексация 45 Индикатор системных ресурсов 193 инструмент 182 выделения областей 183 настройка 297 чертежно-графический 182 интерактивность 356, 381 развлекательная 381 содержательная 381 интервал межсимвольный 482 Интернет 121, 215 функции 257, 348 Интернет-кафе 612 Интернет-магазин 254 Интернет-пейджер 226 Интернет-технология 352 интерфейс 48 аппаратно-программный 48 аппаратный 48, 64, 107 асинхронный 64 графический 80, 107 командной строки 107 межпрограммный 65 параллельный 64 пользовательский 48, 107

интерфейс (продолжение) последовательный 64 почтового клиента 296 программный 48 шлюзовый 360 интерфейсная плата 137 интранет 569 информатика 48 истоки 50 предпосылки 50 информационный обмен 12 информация 15, 18 адекватная 26 актуальность 31 визуальная 21 достоверность 28 доступность 31 избыточность 26 модификация 19 объективность 30 полнота 26 свойства 20, 26 субъективность 30 текстовая 22 источник 474 смена 474

к

кабинет 637 кадр 571 фон 571 экспозиция 576 Календарь 597, 602 канал защищенный 316 направленный 316 прямого доступа 117 связи 316 карта клубная 402 платежная 402 картотека 625 карточка 602 каталог 48, 111 вложенный 48, 111

каталог (продолжение) корневой 111 поисковый 257 создание 111 удаление 112 каталогизация автоматическая 263 кибернетика 50 клавиатура 76 беспроводная 95 дополнительная панель 79 настройка 80, 149 раскладка 77 специальная 95 клавиша служебная 78 управления курсором 178 функциональная 77 кластер 109 общий 118 потерянный 118 клиент 219 идентификация 394 толстый 400 тонкий 400 электронной почты 599 клипарт 471 вставка 471 графический 471 редактирование 472 ключ генерация 319 динамический 313 заготовка 392 закрытый 315 идентификатор 332 компрометания 316 копия 320 личный 315 настройка 392 открытый 315, 325 первичный 545 передача 339 публичный 315, 392 размер 320

.

ключ (продолжение) реконструкция 317 сеансовый 390 создание 338 статический 313 шифрования 312 ключевое слово 223, 313 ключевая фраза 313 кнопка закрывающая 125 разворачивающая 125 сворачивающая 125 управления размером 125 кол Java 363 ошибки 510 программный 363 управляющий 36 кодирование 34 графических данных 39 звука 40 текстовых данных 35, 38 чисел 35 кодировка ANSI 36 ASCII 36 **ISO 37 UNICODE 39** Windows-1251 36 ГОСТ-альтернативная 38 КОИ-7 36 КОИ-837 КОИ8-Р 37 КОИ8-У 37 колонтитул 422 верхний 444 нижний 444 расстановка 422 создание 519 команда Отправить 158 компонент ColdFusion Server 373 ColdFusion Studio 373 активный 223

672

компьютер 56 автономный 604 карманный 62 классификация 56 мобильный 603 настольный 62 обслуживание 160 портативный 62 сетевой 225 специализированный 61 удаленный 603 универсальный 61 Конструктор 543 контейнер 124 контекстная подсказка 169 контрастность 475 контроллер жесткого диска 82 экрана 86 конференция 585 подключение 586 сетевая 585, 598 текущая 586 конфигурация 61, 63 аппаратная 63, 103 базовая 74 программная 65, 103 конфликт 515 массовый 515 разрешение 515 копирование резервное 191 Корзина 156 настройка 156 свойства 156 корпус 74 коэффициент возврата 379, 385 охвата 258 кривая Безье 182 криптоанализ 318 криптография 312 несимметричная 314 симметричная 314 криптозащита 407

криптостойкость 317 относительная 321 курсор 78, 177 табличный 485 кэширование диска 119 кэш-память 89

Л

Лазерный проигрыватель 196 линия замкнутая 452 разделительная 580 разметки 42 свойства 452 связи 541 толщина 469 локализация 414

М

макровирус 229 макрокоманда 231 изменение 515 создание 515 макрос 538 разработка 544 мантисса 35 маркер cookie 254 анимированный 435 заполнения 485, 491, 516 области ввода 184 управления размером 448, 496 маршрут 111 маршрутизатор 218 маска ввода 531 массив 957 мастер 130 автосодержания 576 диаграмм 500 отчетов 556 подстановок 533 сводных таблиц 507 форм 552 функций 493 материнская плата 81 матрица 43

машиннонезависимость 363 менеджер оперативной памяти 198 меню 141 контекстное 143 расширенное 419 14/95 ···· служебное 125 содержание 602 сокращенное 419 специального перетаскивания 144 метод MD5 331 1 1 1 1 m **RSA 331** With a автозавершения 491 автозаполнения 491 аппаратный 17, 231 внедрения 190, 473 воспроизведения данных 14 вставки 473 дешифрования 317 доступа к данным 14 естественный 16 заполнения 528 зашиты 231 кодирования 285 контекстный 22 набивки 182 несимметричной криптографии 314 обтекания 475 организационный 231 перетаскивания 122, 143 программный 17, 231 протягивания 143 214. рисования 476 связывания 190, 473 технический 16 . 240 упорядочения данных 556 шифрования 312, 317 микроплатеж 403 микропрограмма 364 многозадачность 114 модель bannerware 382 Банк — Банк 400 Банк - Клиент 390

модель (продолжение) Банк — Клиринговый центр 400 Банк - Корреспондентские счета 400 Банк — Обменный пункт 400 Банк - Потребитель 400 Банк - Предприниматель 400 безопасности 365 дистанционного банковского обслуживания 400 1 Потребитель — Потребитель 351 Предприниматель – Потребитель 351 Предприниматель - Предприниматель 351 связи 397 «толстого клиента» 401 «тонкого клиента» 401 электронной наличности 403 модем 33, 101, 228 внешний 228 внутренний 228 установка 228 модератор 222 модерация 222 автоматическая 222 модуль 89. 538 разработка 544 монитор 75 класс защиты 76 настройка 152 размер 75 свойства 152 мониторинг 72, 221 монитор установки 73 мультимедиа 60, 195 мышь 80 инфракрасная 96 настройка 149 протягивание 122 чувствительность 81 мэйнфрейм 56

H

навигация 41, 113, 128

надпись 469 вращающаяся 576 присоединенная 553 расположение 482 свойства 469 создание 469 форма 482 накопитель **HiFD 100 JAZ 100** национальный стандарт 168 настройка 168 номер столбца 42 строки 42 уникальный 41

0

обеспечение 63 аппаратное 63 информационное 74 математическое 74 программное 64 целостности данных 547 область данных 508 категорий 508 печати 496 страницы 508 оборудование установка 139 обработчик сообщений 597, 599 обрезка 475 объект 11 Microsoft Word 447 **OLE 553** WordArt 459 активный 152, 251, 360 анимированный 576 базовый 457 векторный 469 внедрение 188, 568 внешний 555 внутренний 555 вставка 567

объект (продолжение) встроенный 361 вылеление 132 выравнивание 455 графический 467, 480 группирование 454 демонстрация 573 диаграмма Microsoft Excel 581 информационный 351 копирование 128, 567 материальный 11 отображение 277 перемещение 128 поворот 469 положение 451 представление 133 размер 448, 452 распределение 456 свойства 449 связывание 188, 568 создание 472 упорядочение 133 форма 482 ограничение 512 вид 512 параметр 512 ОЗУ 81 окно 124 диалоговое 125 папки 125, 156 приложения 125 рабочее 163 справочной системы 125, 169 структура 125 операция поисковая 162 оптимизация размещения файлов 192 организатор задач 597, 598 контактов 597 собраний 597, 600 ориентация альбомная 588 портретная 588

отчет 537, 556 редактирование 557 создание 556 структура 557 формирование 660 оформление динамическое 160, 381 специальное 472 стиль 436 тема 436 теневое 472 трехмерное 472 ошибка файловой структуры 119

п

палитра 40 формул 492 цветовая 181 память виртуальная 119 динамическая 89 оперативная 89 статическая 89 энергонезависимая 94 панель залач 154 заметок 575 индикации 142 инструментов 126 кнопок перехода 546 контактов 296 навигации 169 папок 296 плавающая 431 редактирования свойств полей 545 содержания 169 сообшений 296 форматирования 187 ярлыков 609 папка 48 автономная 610 вложенная 48, 157 доступ 611 источник 129

папка (продолжение) кабинета 639 копирование 129 личная 612 логическая 602 настраиваемая 614 обшая 611 перемещение 129 приемник 129 сетевая 612, 615 синхронизация 612 служебная 612 создание 111, 129 удаление 112, 130, 156 физическая 602 параметр 494 значение 494 необязательный 494 обязательный 494 пароль 619, 635 Паскаль Блез 54 пенмаус 96 переключатель 141 перенос 442 автоматическая расстановка 442 печать настройка 444 ПЗУ 65.81 пиксел 181 платежная карта 402 использование 402 платежная система 262 CyberPlat 351 подключение аппаратное 137 выделенное 227 коммутируемое 227 программное 138 подставной партнер 394 подход антропоцентрический 18 недетерминированный 18 техноцентрический 18 поиск по ключевым словам 274

676

поиск (продолжение) контекстный 265 простой 265 расширенный 265 специальный 265 поисковый указатель 257, 258 поле 141, 501 базы данных 530 генерального списка 540 группировки 557 даты 532 денежного типа 532 заголовок 501 имя 530, 558 индексированное 531 ключевое 540, 547 логическое 532 Мемо 532 обязательное 531 размер 531 свойства 530 сортировки 502, 549 счетчика 532 текстовое 532 тип 530, 558 числовое 532 формат 531 полоса прокрутки 126 пользователь 634 Помошник 442 порт коммуникационный 398 нестандартный 137 последовательный 228 поручение 606 отмена 608 удаление 608 порядок следования 454 последовательность перехода 554 управление 554 почтовое вложение 285, 303 извлечение 306 почтовый клиент свойства 284 функции 284

почтовый ящик 603 подключение 613 ППЗУ 65 представитель 615 представление 601 вариант 601 презентация 564 автономная 587 вешание 587 вид 578 внесение изменений 585 воспроизведение 587 демонстрация 576 дистанционная 569 длительность 589, 593 кадр 571 «нулевой этап» 578 оформление 566 планирование 578 публикация 578 рассылка 569 свойства 573 сетевая 586 содержание 577 создание 566 стиль 578 структура 574, 578 тема 579 управление 569 формат страниц 579 цель 566 приложение 136 CGI 360 Cosmo Player 370 **MS-DOS 198** plug-ins 185 агентское 159 запуск 157 подключаемое 185, 366 родительское 158, 568 серверное 360 стандартное 176 удаление 116, 136 установка 115, 136 шлюзовое 215

примечание просмотр 430 создание 430 удаление 430 примитив 67 принтер 97 лазерный 98 матричный 98 светодиодный 99 струйный 99 принцип WYSIWYG 164, 414 декомпозиции 39 достаточности защиты 321 закрытости алгоритмов шифрования 319 открытой программной архитектуры 185 открытости алгоритмов шифрования 319 относительной адресации 517 разделения времени 59 совместного использования ресурсов 136 функциональной полноты 417 проверка диска 118, 193 Проводник 128 программа коммуникационная 73 прикладная 67 резидентная 114 системная 66 служебная 66 троянская 250 программа-агент 159 прокси-сервер 398 1 Ash настройка 411 п. J121. подключение 411 пропускная способность 227 протокол 64, 214 FTP 219 HTTP 224, 352 IP 218 LDAP 395 POP 3 220

протокол (продолжение) **SHTTP 389** SMTP 220, 280 SSL 389 **TCP 218** Telnet 220 адресный 218 аппаратный 214 взаимодействия 390 обмена 390 передачи гипертекста 224 прикладной 219 7 профиль 253 программный 214 транспортного уровня 218 процесс 11 информационный 12, 23, 25 процессор 63, 90 загруженность 210 рабочее напряжение 93 разрядность 93 прямое соединение 213 путь доступа к файлу 48

Ρ

рабочая группа 214 рабочая книга 513 слияние 515 совместное использование 513 сохранение 513 рабочая область 126 размер 181 рабочий лист 485 контроль 509 создание 507 удаление 514 Рабочий стол 122 раздел данных 557 заголовка 557 колонтитула 557 примечания 557 разделитель 42 разрешение цветовое 152

разрешение (продолжение) экрана 86, 152 рассылка массовая 385 почтовая 385 растр 39 расширение подключаемое 366 рафинирование 261 регистр 76 верхний 77 нижний 77 раскладка 77 регистрационная карточка 625 Регулятор громкости 196 редактор векторный 68 графический 68 растровый 68 текстовый 68 трехмерной графики 68 формул 459 реестр рассылки 631 режим High Color 40 **MS-DOS 197 NLO 98** on-line 586 True Color 40 Web-документа 416 автоматический 161 автоматической передачи документа 646 автономный 284 автоподбора 463 вставки 78, 428 диалоговый 105 замены 78, 428 инлексный 40 командный 464 консольный 219 Конструктора 543 монопольный 515 обычный 574 отображения документов 416 режим (продолжение) пакетный 105 показ слайдов 574 полноцветный 40 полноэкранный 198, 589 полуавтоматический 598 пользовательский 534 предварительного просмотра 415, 495 представления документа 477 проверки данных 525 проверки правописания 429 проектировочный 534 просмотра 165 разметки 416 реального времени 569 сетевой 586 сетевой безопасности 248 слайдов 574 совместного доступа 514 совместного использования 514 совместной работы 586 сортировщика слайдов 574 структуры 417, 574 суммирования 506 терминальный 219 по умолчанию 178 фильтрации 523 резолюция 631 исполнение 631 контрольная 641 неконтрольная 631 проект 632 реляционные отношения 542 репозитарий 334 pecypc 213 аппаратный 213 информационный 213 общий 213 программный 213 рисунок внедрение 468 композиция 470 прозрачный 182 редактирование 468

рисунок (продолжение) создание 468 фоновый 572 САДД 649 сайт 355 свойство функциональной автонастройки 419 связь 189 виртуальная 398 динамическая 506 защищенная 388 межтабличная 547, 559 обновление 473 один к одному 541 один ко многим 541 потеря 189 реляционная 548 свойства 547 создание 547, 559 **vстановление** 390 факсимильная 433 физическая 398 сеанс MS-DOS 197 сервер 213 идентификация 393 файловый 213 шлюзовый 215 сервис-провайдер 226 сертификат 326, 365 версия 330 период действия 395 порядок выдачи 334 серийный номер 330 структура 329 сертификационный стандарт 60 сертификация 325 взаимная 328 децентрализованная 326 модель 326, 328 централизованная 326 сетевая безопасность 215 сетевая реклама 376

сетевой маркетинг 377 сеть 213 администрирование 215 глобальная 214 корпоративная 347, 616 локальная 121, 214 национальная 347 одноранговая 121, 596 сжатие данных 194 сигнал 13, 50 регистрация 13 символ ввод 427, 444 произвольный 427 специальный 427, 444 синхронизация 598 система **MS-DOS 198** баннерная 376 бухгалтерская 71 вычислительная 56 делопроизводства 71, 612 настольная издательская 70 обучающая 71 поисковая 163 прерываний 105 развивающая 71 развлекательная 71 рейтинговая 376, 378 справочная 71, 168 управления документами 629 управления ходом работ 596, 629 файловая 48, 108, 124 экспертная 70 системные часы 142 настройка 166 системный администратор 215, 248, 636 системный блок 74 системный интегратор 358 Системный монитор 194 сканер 96 барабанный 97 планшетный 96 производительность 96 ручной 97

680

C

сканер (продолжение) форм 97 слайд 570 время показа 587 вставка 570 значок 579 номер 570 перемещение 570 показ 570 последовательность 570, 574 свойства 573 скрытый 588 удаление 570 цветовая схема 572 шаблон 576 словарь пользовательский 430 слово 46 учетверенное 46 слой 185 использование 185 служба 219 имен доменов 225, 238 передачи файлов 225 телеконференций 387 событие обработка 613 отслеживание 609 планирование 609 совместимость 62 аппаратная 62 содержимое активное 251 пассивное 251 сообщение аутентификация 312 группировка 285 заголовок 283 замена 612 зашифрованное 314, 618 защищенное 322, 341, 618 обработка 613 обращение 284 ответное 285 отзыв 612

сообщение (продолжение) отправка 302, 605, 612 передача 341 подписанное 341 полпись 284 прием 284, 304 проверка 610 раздел 284 содержание 312 создание 284, 302, 605 сортировка 285 структура 282 факсимильное 605 фильтрация 287 электронной почты 282 сортировка 44, 502 по возрастанию 502 вторичная 502 многоуровневая 549 обшая 522 первичная 502 порядок 502 последовательная 523 третичная 502 по убыванию 502 спам 287, 352 защита 352 список 41. 141 «белый» 288 генеральный 540 контактов 286, 605 маркированный 188, 431 нумерованный 431 подписчиков 615 раскрывающийся 503 рассылки 220, 289, 385, 599 результирующий 261 рядов данных 499 создание 435 «черный» 288 среднее время доступа 83 средство WordArt 482 автозамены 427 автоматизации Windows 98 157

средство (продолжение) автоматизации ввода 516 автоматического проектирования 556 активной зашиты 73 возврата действий 426 диагностики 72 контроля 72, 509 кэширования диска 119 обеспечения безопасности 73 отмены действий 426 пассивной зашиты 73 подготовки документов 596 проектирования 630 просмотра и воспроизведения 72 резервного копирования 120 рецензирования текста 430 служебное 597 создания презентаций 565 специальное 597 стандартное 597 удаленного администрирования 396 фильтрации сообщений 599 электронной цифровой подписи 73 ссылка абсолютная 489 гипертекстовая 224 графическая 241 косвенная 511 относительная 489 перекрестная 170 циклическая 509 на ячейку 488 стиль 1.11 Web 149 · H 1 · · · абзаца 436 выбор 437 £ 1 знаковый 436 использование 445 наследование 438 настройка 436 оформления 436 создание 437

стиль управления 149 классический 149 комбинированный 150 настройка 149 столбец выделение 478 ширина 478 страница 537 доступа к данным 537, 554 начальная 267 параметры 186 печатная 451 стример 100 строка адресная 126 выделение 464 высота 478 заголовка 125 меню 125, 296 символьная 43 состояния 127 текущая 464 формул 485, 488 структура иерархическая 41, 43 линейная 41 логическая 597 табличная 42 упорядочение 44 файловая 45, 47, 109, 124 физическая 597 СУБД 529 суммирование 495 схема данных 540 разработка 540 сценарий 251, 369 CGI 360 JavaScript 257, 363 VBScript 364 активный 251, 363, 366 назначение 364

Т

таблица 461, 535 базовая 462, 465, 557 таблица (продолжение) вид 506 главная 547 граница 477 заполнение 505 кодировки 36, 37 многомерная 43 обновление 536 образ 535 основная 535 оформление 504 поле 479 -11 построение 504, 524 размещения файлов 109 редактирование 463 результирующая 535 реляционная 630 сводная 483, 504 связанная 547 содержимое 464 создание 462, 544 структура 477 форматирование 463, 465 электронная 69, 483 Таблица символов 194 табуляция 188 ТВ-тюнер 195 тег 238, 352 закрывающий 223 открывающий 223 Тезаурус 429 текст 1.1 ввод 176, 184, 425 214 . . . направление 487 12 1 2 1 форматирование 67, 431 текстовый процессор 67, 414 дв 👀 телеконференция 221 тема 438 оформления 556 тема Рабочего стола 154 выбор 154 запуск 154 настройка 154 технология Active Server Pages 373

технология (продолжение) Cold Fusion 373 OLE 567 банковская 400 динамического управления 374 защищенной связи 388 локальная 395 работы с документами 628 серверная 374 шифрования 392 точка входа 116 трансформация 185 трекбол 95 триггер 89 туннель 389

У

Универсальный проигрыватель 196 уровень базовый 65 безопасности 321. 364 взаимодействие 66 прав 614 прикладной 67 программного обеспечения 65 служебный 66 системный 66 условие на значение 531 отбора 550 фильтрации 503 устройство A ... :) 241 . plug-and-play 117 внешнее 63, 74 12 внутреннее 63, 74 11 магнитооптическое 100 1.1 периферийное 74, 95 11 самоустанавливающееся 117 утилита 66 учетная запись 246 ъR доступ 604 множественная 286 настройка 610 получение 280 создание 300

файл 45, 47, 109 вложенный 285 временный 160 звуковой 584 ключевой 576 конфигурации 117 копирование 112 обратный 261 перемещение 112 подкачки 119 поиск 128 прием из Интернета 244 размещение 192 создание 109 тип 157 удаление 112, 130 уничтожение 112 файловая оболочка 113 файловый менеджер 72 фактор динамичности 382 доступности 382 интерактивности 382 привлекательности 382 содержания 382 фильм 571, 572 фильтр 185 действующий 523 записи 503 импорта 605 набор 957 параметры 601 применение 185 расширенный 504 стандартный 503 экспорта 605 фильтрация 397 варианты 503 данных 523 правила 508 расширенная 504 сообщений 599 флажок 141 флэш-память 230

флэш-технология 66 фокус ввода 445 фон 150, 572 настройка 150 фоновый узор 440 форма 536 ввода 537 дизайн 553 оформление 551 просмотра 537 простая 552 сложная 552 создание 552 структура 552 формат 17 BMP 582 CDR 582 CGM 582 EMF 582 EPS 582 FPX 582 **GIF 582** HTML 568 **JPG 582** MP3 584 **PCD 583** PCT 583 **PCX 583 PDF 568 PNG 583 TIF 583** WMF 583 WPG 583 гипертекстовый 237 даты 487 звуковых файлов 584 изменение 487 настройка 168 произвольный 303 текстовый 487 числовой 487 финансовый 487 форматирование относительное 416 условное 514

684

Φ
формула 488 ввод 460 невычисляемая 509 редактирование 460 функция автоматической генерации ответа 288 автосохранение 441 анонимизации 399 архивации 288 встроенная 494 значение 494 изменения шага шкалы 609 итоговая 495, 517, 562 контроля 607 массовой рассылки 289 описание 494 оповещения 287 параметр 493 переадресации 288 персонализации 290 расширенная 287 резервирования 288 слежения 288 слияния 605 стандартная 492 суммирования 506 удаленного администрирования 290 ускорения загрузки 399 ускорения подключения 399 фильтрации 399 экспорта-импорта 289

Х

характеристика 35 хэш-функция 322

Ц

цвет основной 183 прозрачный 475 фоновый 183, 475, 580 цветовое разрешение 87 ценовой уровень 350 центр сертификации доверенный 327 корневой 327 центральный процессор 56 цилиндр 108 цифровая подпись 262, 309 компрометация 316 свойства 310 структура 316 применение 311

Ч

частота кадров 76 регенерации 76 чипсет 89 чат 226 червь 260

Ш

шаблон 422, 424, 438, 628 использование 438 слайда 576 создание 438 шаг маски 75 Шикард Вильгельм 54 шина 81 PCI 117 адресная 91 данных 91 командная 91 шифрование 233 достаточность 322 несимметричное 313 сильное 321 симметричное 313 слабое 321 шлюз 215 шрифт 163 PostScript 164 True Type 164 **UNICODE 428** векторный 163 выбор 177, 427 гарнитура 431

шрифт (продолжение) курсивный 178 масштабируемый 164 моноширинный 433 настройка 163, 432 начертание 164, 178, 431 полужирный 178 пропорциональный 432 размер 164, 178, 431 растровый 163 рубленый 432 удаление 165 установка 165 цвет 431 шрифтовой набор 187 параметры 187 шторм запросов 396

Э

экран защитный 396 межсетевой 396 параметры 152 экранная область памяти 86 эксплоит 250, 399 электронная визитная карточка 605 отправка 605 создание 605 электронная коммерция 73, 262, 344 модель 351 технические предпосылки 347 экономические предпосылки 347 электронная купюра 403 электронная монетка 403 электронная наличность 404 анонимность 404 электронная печать 322 электронная подпись 262, 309 компрометация 316 свойства 310 слепая 406 структура 316 применение 311 электронная почта 220, 279 безопасность 295

электронная почта (продолжение) входящая 279 зашишенная 387 исхоляшая 279 этикет 291 электронное голосование 613 электронный сертификат 326 структура 329 элемент ActiveX 361, 364 автоматическая привязка 554 встроенный 613 выделенный 464 графический 43 интерфейса 576 поиск 43 представления данных 466 присоединенный 467 связанный 467 элемент оформления 150 настройка 150 элемент управления 81 активный 107 настройка 154 пассивный 107 формы 553 эмотикон 294 этикет личной переписки 291 служебной переписки 291 электронной почты 291 эффект анимации 580 звуковой 584 настройка 472 создание 472 теневой 472 трехмерный 472 эффективность 49 Эффект Офис 633

Я

ядро баннерной системы 377 операционной системы 66 язык HTML 223, 352 Java 363 JavaScript 363 SQL 548 Visual Basic 364 **VRML 369** интерпретируемый 363 компилируемый 363 разметки 223 форматирования 355 яркость 475 1 ярлык 123, 568 создание 130 ячейка 42 адрес 485 активная 485

ячейка (продолжение) влияющая 509 диапазон 485 зависимая 488, 509 интервал 464 копирование 489 объединение 519 оформление 464 памяти 89 промежуточная 510 регенерация 89 свободная 517 ссылка 488 содержимое 463 текущая 484, 516 цветовое оформление 572 ширина 496

Под редакцией С. В. Симоновича

Информатика для юристов и экономистов

Главный редактор В. Усманов Заведующий редакцией Е. Строганова Ведущий редактор И. Корнеев Научный редактор Г. Евсеев Литературные редакторы В. Мураховский, И. Симонович Художник Н. Биржаков Верстка И. Симонович Корректор Л. Ванькаева

Лицензия ИД № 01940 от 05.06.00.

Подписано в печать 29.06.01. Формат 70×100¹/₁₆. Усл. п. л. 55,47. Доп. тираж 5000 экз. Заказ № 1027.

ЗАО «Питер Бук». 196105, Санкт-Петербург, ул. Благодатная, 67.

Отпечатано с фотоформ в ФГУП «Печатный двор» им. А. М. Горького Министерства РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций. 197110, Санкт-Петербург, Чкаловский пр., 15.