

6-е издание

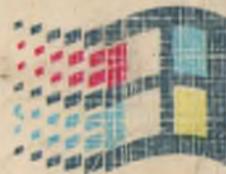
Переработанное и дополненное

В.Э.Фигурнов

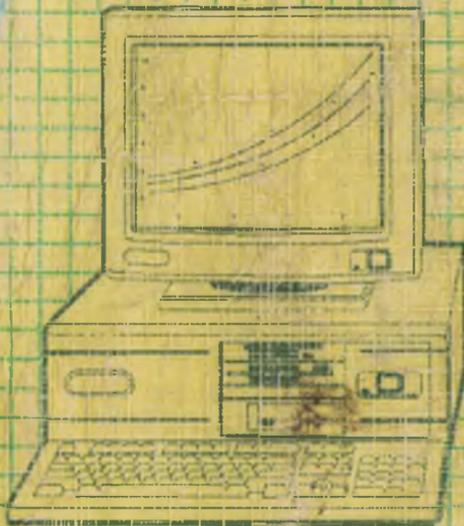
# IBM PC

для

пользователя



DOS и Windows



ORTON  
COMMANDER

Windows 3.11

Архитект  
PKZIP

MS  
DOS  
6.2

ИВАН  
ИВАНОВ

**Английский  
навсегда!**

**Впервые в России!**

**Лучшие аудио- и видеокурсы английского языка  
Британской Телерадиовещательной Корпорации  
Би-Би-Си:**

**Мультипликационные видеокурсы для детей от 4 до 12 лет:**

- "Маззи в Гондоленге"/"Muzzy in Gondoland"(начальный курс),
- "Маззи возвращается"/"Muzzy Comes Back" (продолжение).

**Аудиокурсы для предпринимателей:**

- "Язык бизнеса"/"The Language of Business",
- "Финансовый английский"/"Financial English",
- "Экспортный английский"/"Export English".

**Видеокурсы для начинающих:**

- Начинаем изучать деловой английский"/"Starting Business English",
- Следуйте за мной"/"Follow Me".

*Разничная продажа в книжных магазинах Москвы.*

*Подробная информация в издательстве "ИНФРА-М":*

*Тел.: (095) 485-71-77; 485-76-18.*

*Выставочный салон "Магрид" издательства "ИНФРА-М":*

*Тел. (095) 208-32-59.*

**Учебные пособия  
с переводом  
на русский язык!**

БИБЛИОТЕКА  
УЧЕБНИКОВ  
ТРЕТЬЯ  
21.07.77

*Что такое IBM PC, Как выбрать компьютер, Основы работы с операционной системой DOS, Платные и бесплатные программы, Обслуживание дисков, Методика архивации файлов, ЛЕКСИКОН 1.2*

*Обслуживание жестких дисков, Команды и файлы, Работа с виртуальными машинами, Конфигурирование систем, Aidsist+ADinf.*

**В.Э.ФИГУРНОВ**

# **IBM PC**

## **ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**

Издание шестое,  
переработанное и дополненное



**МОСКВА 1996**

**ИНФРА•М**

*MS Windows 3.1, Norton Commander 4.0, Norton Utilities 8.0*

ББК 32.973

Ф49

УДК 681.3

**Фигурнов В.Э.**

Ф49 IBM PC для пользователя. Изд. 6-е, перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 1996. — 432 с.: ил.  
ISBN 5-86225-125-1

Излагаются необходимые для практической работы с IBM PC сведения о компьютере, командах операционной системы, редактировании текстов, архивации файлов, конфигурировании системы, обслуживании дисков, командных файлах, защите от компьютерных вирусов и т.д. В настоящем издании описаны MS DOS 6.2, Windows 3.1, Norton Commander 4.0, Norton Utilities 8.0, ЛЕКСИКОН 1.2 и другие программы.

Для пользователей, применяющих персональные компьютеры IBM PC или совместимые с ними.

ББК 32.973

ISBN 5-86225-125-1

© В.Э.Фигурнов, 1990

© В.Э.Фигурнов, перераб. и доп., 1995, 1996

Фигурнов Виктор Эвальдович

IBM PC для пользователя

Подписано в печать 04.05.96. Формат 60×90 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>.

Гарнитура «Антиква». Печать офсетная.

Усл. п. л. 27. Доп. тираж 50 000 экз.

Заказ 1756.

ЛР № 070824 от 21.01.1993 г.

Издательство «ИНФРА-М»

127247, Москва, Дмитровское шоссе, 107

Тел. 485-70-63, 485-74-00 (коммерческий отдел)

Мелкооптовый склад — тел. 208-32-59

(Скорняжный пер., д. 7, корп. 1, между ст. м. «Сухаревская»  
и «Красные ворота», за маг. «Военная книга»)

АООТ «Ярославский полиграфкомбинат»

150049. г. Ярославль, ул. Свободы, 97

# О Г Л А В Л Е Н И Е

Предисловие к шестому изданию.....	9
Часть 1. Начальные сведения.....	11
Глава 1. Что такое компьютер.....	11
Как был изобретен компьютер (11). Как работает компьютер, или принципы фон Неймана (12). Представление информации в компьютере (14). Программы для компьютеров (15). Как появились персональные компьютеры (17). Появление IBM PC (18). Принцип открытой архитектуры (19). Развитие компьютеров IBM PC (19). Причины успеха персональных компьютеров (21). Ограниченность области применения персональных компьютеров (21).	
Глава 2. Устройства, входящие в IBM PC.....	22
Основные блоки IBM PC (23). Дополнительные устройства (24). Логическое устройство компьютера (25). Микропроцессор (27). Математический сопроцессор (30). Оперативная память (30). Кэш-память (33). Системная шина (33). Накопители на дискетах (34). Накопители на жестком диске (36). Мониторы (39). Клавиатура (43). Портативные компьютеры (46). Принтеры (50). Устройства для чтения компакт-дисков (56). Устройства резервного копирования (59). Мышь (62). Другие устройства (63). Техника безопасности (65).	
Глава 3. О программах для компьютеров.....	67
Разновидности программ для компьютеров (68). Системные программы (68). Вспомогательные программы (утилиты) (69). Программы управления локальной сетью (72). Прикладные программы (73). Системы программирования (77). Некоторые тенденции развития программного обеспечения (78). Коммерческие разновидности программ (79). Нумерация версий программ (80). Резидентные программы (80). Защищенные от копирования программы (81).	
Часть 2. Основы работы с компьютером.....	82
Глава 4. Начальные сведения об операционной системе DOS.....	82
Что такое операционная система (82). Основные составные части DOS (83). Начальная загрузка DOS (84). Версии DOS (87).	
Глава 5. Файлы и каталоги на дисках.....	88
Что такое файл (88). Имена файлов (88). Работа с устройствами (89). Каталоги (90). Текущий каталог (91). Указание пути к файлу (91). Имена накопителей на дисках (92). Текущий дисковод (92). Полное имя файла (92). Символы * и ? (93). Логические и электронные диски (93).	

Глава 6. Диалог пользователя с DOS.....	93
Приглашение DOS (94). Ввод команд (94). Запуск и выполнение команд (95). Действия при «зависании» компьютера или неправильной работе программ (96). Приостановка вывода на экран (96). Пауза при выполнении команд (96). Редактирование вводимых команд DOS (97).	
Глава 7. Работа с файлами .....	100
Создание текстовых файлов (100). Удаление файлов (100). Переименование файлов (101). Копирование файлов (101). Поиск файлов на диске (100). Восстановление удаленных файлов (103). Удаление файлов с расширением bak (106).	
Глава 8. Работа с каталогами .....	106
Команда смены текущего дисковода (106). Изменение текущего каталога (106). Просмотр каталога (107). Создание каталога (108). Уничтожение каталога (108). Установка списка каталогов для поиска выполняемых программ (109). Наглядный переход из каталога в каталог (109). Сортировка элементов каталогов (111).	
Глава 9. Работа с экраном и принтером.....	111
Вывод файла на экран (111). Очистка экрана монитора (112). Вывод файла на печать (112). Печать файлов в фоновом режиме (112).	
Глава 10. Работа с дисками .....	113
Установка и отмена режима проверки при записи на диски (113). Форматирование дискет (114). Задание метки на диске (114). Эффективное использование дискет (115). Подготовка компьютера к выключению питания (116). Проверка дисков (116). Оптимизация размещения файлов на диске (123). Проверка надежности жесткого диска (125).	
Глава 11. Программы общесистемного назначения.....	126
Вывод информации о дате и установка даты в компьютере (126). Вывод информации о времени и установка времени в компьютере (127). Изменение вида приглашения DOS (127). Получение информации о компьютере (128).	
<b>Часть 3. Работа с программой Norton Commander .</b>	<b>130</b>
Глава 12. Norton Commander: общие сведения .....	130
Что нужно для работы Norton Commander (131). Возможности Norton Commander (131). Запуск программы Norton Commander (131). Выход из Norton Commander (132). Получение помощи (132). Запуск программ и команд DOS (133). Использование мыши (135).	
Глава 13. Norton Commander: панели и функциональные клавиши ..	135
Содержание панелей Norton Commander (135). Управление панелями Norton Commander (136). Оглавление каталога в панели (136). Выделенный файл или каталог (137). Действия при нажатии клавиши «Enter» (138). Информационная панель (138). Использование функциональных клавиш (139).	

Глава 14. Norton Commander: работа с файлами.....	140
Выбор группы файлов (140). Просмотр файлов (141). Режим быстрого просмотра файлов (142). Редактирование файла (143). Копирование файлов и каталогов (146). Переименование и пересылка файлов и каталогов (148). Удаление файлов и каталогов (148). Поиск файла на диске (149). Изменение атрибутов файла (150). Изображение в панели части файлов каталога (151).	
Глава 15. Norton Commander: каталоги, диски, архивы.....	152
Создание и удаление каталогов (152). Дерево каталогов в панели (153). Быстрый переход в другой каталог (153). Переход на другой диск (154). Обработка ошибок на дисках (155). Сравнение каталогов (155). Работа с архивными файлами (156). Связь с другим компьютером (158).	
Глава 16. Norton Commander: меню и конфигурирование.....	160
Меню команд пользователя (160). Управляющее меню (161). Пункты меню «Left» и «Right» (162). Пункт меню «Files» (163). Пункт меню «Commands» (164). Пункт меню «Options» (165). Основные параметры конфигурации (166). Указание редактора для редактирования файлов (168). Определение действий в зависимости от расширения имени файла (168). Прочие параметры конфигурации (169).	
Глава 17. Краткая справка по Norton Commander.....	170
Часть 4. Работа с Windows 3.1.....	172
Глава 18. Предварительные сведения о Windows.....	172
Почему была создана Windows (172). Преимущества Windows (174). Недостатки Windows (177). Требования к аппаратуре (179). Режимы работы Windows (180). Кодировки символов (181). Русская и английская версии Windows (182). Каталоги Windows (183). Использование мыши (183).	
Глава 19. Запуск и завершение работы Windows.....	184
Запуск Windows (184). Выход из Windows (185).	
Глава 20. Работа с окнами Windows.....	186
Экран Windows (186). Окна Windows (187). Виды окон (188). Изменение размеров и положения окон (189). Использование линеек прокрутки (190). Переключение между окнами (190). Закрытие окна (192).	
Глава 21. Работа с меню, запросами и справочной системой Windows.....	192
Работа с меню (193). Условные обозначения в меню (194). Системное меню (194). Диалоговые запросы (195). Справочная система Windows (200).	
Глава 22. Использование Диспетчера Программ Windows.....	203
Основные понятия (203). Окно Диспетчера Программ (204). Запуск, переключение и завершение программ (206). Работа с пиктограммами	

программ (207). Операции с программными группами (209). Настройка Диспетчера Программ (210).	
Глава 23. Использование Диспетчера Файлов Windows .....	212
Запуск и завершение Диспетчера Файлов (213). Окно Диспетчера Файлов (213). Панели Диспетчера Файлов (214). Работа с файлами (216). Работа с каталогами (222). Поиск файлов на диске (223). Работа с дисками (224). Настройка Диспетчера Файлов (225).	
Глава 24. Печать и шрифты .....	228
Драйверы принтеров (228). Установка драйверов принтеров (229). Задание параметров подключения принтера (230). Настройка драйвера принтера (232). Диспетчер Печати (236). Шрифты Windows (239).	
Глава 25. Настройка Windows .....	246
Панель Управления Windows (246). Задание цветов экрана (248). Задание параметров портов (248). Задание параметров оформления (249). Задание национальных стандартов (250). Параметры расширенного режима (251). Файлы конфигурации Windows (253). Советы по настройке Windows (256).	
Глава 26. Дополнительные сведения о Windows .....	259
Обмен данными между Windows-программами (259). Особенности работы с DOS-программами (262). Вспомогательные программы, поставляемые в комплекте Windows (265). Вспомогательные программы, входящие в Norton Utilities и Norton Desktop for Windows (268).	
<b>Часть 5. Редактирование текстов .....</b>	<b>271</b>
Глава 27. Общие сведения о редактировании текстов .....	271
Редакторы текстов программ (271). Редакторы документов (272). Издательские системы (275). Редакторы научных документов (277). Где приобрести редакторы документов (281).	
Глава 28. Текстовый редактор ЛЕКСИКОН .....	281
Назначение редактора ЛЕКСИКОН (282). Вызов ЛЕКСИКОНа (283). Выход из ЛЕКСИКОНа (284). Получение подсказки (284). Вид экрана после входа в ЛЕКСИКОН (284). Меню ЛЕКСИКОНа (286). Перемещение по тексту (287). Ввод текста (289). Корректировка текста (290). Операции с участками текста (291). Форматирование текста (293). Использование различных шрифтов (297). Контекстный поиск (298). Контекстная замена (300). Разделение текста на страницы (301). Печать текстов (302). Просмотр вида документа перед печатью (304). Загрузка и сохранение текстов (306). Работа с окнами (308). Проверка правописания (310). Рисование таблиц (311). Создание оглавления (311). Временный выход из ЛЕКСИКОНа (311). Макрокоманды (312). Сохранение конфигурации ЛЕКСИКОНа (314). Контекстная замена шрифтов (315). Краткая справка по ЛЕКСИКОНу (316).	

Часть 6. IBM PC для опытных пользователей .....	318
Глава 29. Пакетные командные файлы .....	318
Выполнение командных файлов (318). Командные файлы с заменяемыми параметрами (319). Дублирование команд на экран (320). Комментарии в командном файле (320). Сообщения при выполнении командного файла (321). Приостановка выполнения командного файла (322). Переходы в командном файле (322). Проверка условий в командном файле (323). Создание диалоговых командных файлов (324).	
Глава 30. Программы архивации .....	325
Необходимость архивации файлов (325). Программы-упаковщики (326). Архивный файл (327). Режимы программ PKZIP/PKUNZIP и ARJ (328). Помещение файлов в архив (328). Пересылка файлов в архив (330). Извлечение файлов из архива (331). Архивация файлов из подкаталогов (333). Просмотр оглавления архива (335). Проверка целостности архивов (338). Восстановление поврежденных архивов (339). Архивация на дискеты (340). Многотомные архивы программы ARJ (341). Дополнительные возможности при архивации файлов (344). Вывод файлов на экран и на печать (346). Использование списка файлов в программах архивации (347).	
Глава 31. Методика архивации .....	348
Типы файлов по отношению к архивации (348). Архивация неизменяемых комплексов файлов (348). Периодическая архивация файлов (350). Рекомендации по использованию программ архивации (354).	
Глава 32. Защита от компьютерных вирусов .....	354
Что такое компьютерный вирус ? (354). Испорченные и зараженные файлы (356). Вирусы, меняющие файловую систему (357). «Невидимые» и самомодифицирующиеся вирусы (357). Что могут и чего не могут компьютерные вирусы (358). Основные методы защиты от компьютерных вирусов (360). Программы-детекторы и доктора (361). Программы-ревизоры (362). Программы-фильтры (364). Действия при заражении вирусом (365). Профилактика против заражения вирусом (367). Где приобрести антивирусные программы (370).	
Глава 33. Конфигурирование системы .....	370
Копирование файлов с жесткого диска (371). Форматирование и разбиение жесткого диска (372). Размещение файлов на жестком диске (374). Кэширование дисков (376). Написание файла CONFIG.SYS (377). Написание файла AUTOEXEC.BAT (379). Использование «верхней памяти» (383). Обеспечение нескольких конфигураций (385).	
Глава 34. Обслуживание дисков .....	388
Процедура обслуживания жесткого диска (388). Командный файл для обслуживания жесткого диска (389). Подготовка компьютера к транспортировке и к выключению питания (390). Хранение и обслуживание дискет (390).	

## Часть 7. Справочные сведения ..... 391

### Глава 35. Справочные сведения о командах DOS ..... 391

Обозначения (391). Перенаправление ввода-вывода команд DOS (391). Командный префикс @ (392). Assign — присваивание дисководу другого логического имени (буквы) (393). Break — установка режима проверки нажатия «Ctrl-Break» (393). Call — вызов командного файла из другого командного файла (394). Command — запуск командного процессора DOS (394). Copy — копирование файлов (395). DiskComp — сравнение дискет (по дорожкам) (397). DiskCopy — копирование дискет (по дорожкам) (399). Exit — выход из командного процессора DOS (400). FC — сравнение файлов (400). Find — поиск подстроки в файлах (402). For — выполнение команды DOS для набора файлов (403). Format — инициализация (форматирование) диска (403). Mode — установка режимов работы устройств (407). More — вывод на экран с ожиданием после заполнения каждого экрана (409). Set — установка переменной окружения (409). Shift — сдвиг параметров командного файла (410). Sort — сортировка файлов (410). Subst — определение синонима для имени каталога (411). Sys — перенос файлов DOS на указанный дисковод (411). Ver — вывести на экран версию DOS (412). XCopy — копирование файлов и каталогов (412).

### Приложения ..... 415

1. Особенности работы на компьютерах с одним дисководом для дискет ..... 415
2. Советы пользователям, имеющим компьютеры без жесткого диска ..... 416
3. Соответствие клавиш на клавиатурах советских и зарубежных компьютеров ..... 417
4. Действия при ошибках ввода-вывода ..... 417
5. Кодировки символов ..... 419
6. Русификация Norton Commander и Norton Utilities ..... 424
7. Словарь компьютерно-торгового жаргона ..... 426

# ПРЕДИСЛОВИЕ К ШЕСТОМУ ИЗДАНИЮ

Эта книга предназначена для пользователей персональных компьютеров — как начинающих, так и более опытных. Автор попытался систематически и последовательно изложить материал, необходимый всем без исключения пользователям для практической работы на IBM PC-совместимых компьютерах: использование DOS и Windows, редактирование текстов, применение полезных вспомогательных программ, методы борьбы с компьютерными вирусами, архивацию файлов, конфигурирование системы, обслуживание жесткого диска и т.д. Автор старался обеспечить понятность книги даже для «самых начинающих» — тех, кто никогда не работал с компьютером и не писал ни одной программы, но надеется, что книга будет полезна и более опытным пользователям и программистам.

Почти все рассматриваемые программы и команды описаны достаточно подробно. Автор не ставил своей целью заменить документацию по DOS, Windows и этим программам, но старался сделать так, чтобы читатель мог практически во всех случаях обойтись без нее. Однако задача достижения «исчерпывающей» полноты в описании программ не ставилась — даны сведения именно о тех возможностях программ, которые, по мнению автора, полезны в практической работе. Читатели, желающие получить дополнительную информацию, могут обратиться к документации по программам, их встроенным справочникам (если они есть), а также к входящему в MS DOS электронному справочнику HELP.

Эта книга (как и любая другая) не содержит и не может содержать всех сведений, необходимых для работы пользователей с IBM PC. Для использования пакетов программ, интегрированных систем, баз данных, издательских систем и других программных продуктов для IBM PC требуется изучение их документации и овладение навыками работы с ними. Данный материал, разумеется, уже выходит за рамки настоящей книги. Однако эта книга (прежде всего первые две ее части) будет полезна начинающему пользователю, чтобы после ее прочтения он мог самостоятельно изучать пользовательскую документацию на программные продукты для IBM PC и овладевать навыками работы с нужными ему прикладными программами.

В данном издании книги была добавлена часть, посвященная Windows, описаны новые версии многих программных продуктов: MS DOS 6.2, Norton Utilities 8.0 и т.д., а также получающие все большее распространение типы внешних устройств: стримеры, магнитооптические диски, компакт-диски и т.д. Расширены сведения о конфигурировании системы, оптимизации использования оперативной памяти и т.д.

Из-за добавления большого количества нового материала объем книги значительно увеличился. И чтобы книгу можно было напечатать в одном томе, часть текста пришлось оформить мелким шрифтом. Автор приносит свои извинения тем читателям, для которых чтение мелкого текста затруднительно.

Автор благодарен своей жене Марине и другим родственникам за их бесконечное терпение и поддержку, без которых работа над книгой была бы невозможна. Кроме того, автор считает своим долгом отметить те фирмы, продукцией которых он пользовался при подготовке книги:

- текст книги был набран с помощью редактора Word for Windows 6.0 фирмы Microsoft;
- иллюстрации были подготовлены с помощью программ Aldus PhotoStyler 2.0 фирмы Aldus, Corel Draw 5.0 и Corel Photo-Paint 5.0 фирмы Corel;
- использованные в книге текстовые шрифты были разработаны фирмой ParaGraph International (г. Москва, ул. Красикова, 32, 19-й этаж, тел. (095)332-40-01);
- специальные шрифты для этой книги были созданы автором с помощью программы FontLab 2.5 фирмы SoftUnion (тел. (095) 261-96-49, (095)261-87-45, (812)273-04-47);
- проверка правописания в этой книге осуществлялась программой WinOrfo 3.5 фирмы Информатик (г. Москва, ул. Остужева, 7, корп. 2, тел. (095)299-99-04). Если в этой книге имеются ошибки, то это не вина программы, а следствие невнимательности автора;
- компьютер AT/486 фирмы First International Inc. и принтер HP LaserJet 4MP фирмы Hewlett-Packard были приобретены автором в фирме Lamport (бывш. Steepler Trade Ltd., г. Москва, ул. Кедрова, 14, корп. 1, тел. (095)125-11-01).

Все замечания и пожелания по поводу данной книги прошу направлять по адресу: 103473, Москва, а/я 81, НПО «Информатика и компьютеры».

# Часть 1

## НАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ

### Глава 1

## Что такое компьютер

Первые три главы книги носят вводный характер. Для многих читателей изложенные в них сведения уже известны или не интересны, и они могут пропустить эти главы или просмотреть их «по диагонали». В первой главе рассказывается о том, как были изобретены компьютеры, как они работают, как появились персональные компьютеры и почему они оказались столь полезными и распространенными.

### Как был изобретен компьютер

Слово «компьютер» означает «вычислитель», т.е. устройство для вычислений. Потребность в автоматизации обработки данных, в том числе вычислений, возникла очень давно. Многие тысячи лет назад для счета использовались счетные палочки, камешки и т.д. Более 1500 лет тому назад (а может быть и значительно раньше) для облегчения вычислений стали использоваться счеты.

В 1642 г. Блез Паскаль изобрел устройство, механически выполняющее сложение чисел, а в 1673 г. Готфрид Вильгельм Лейбниц сконструировал арифмометр, позволяющий механически выполнять четыре арифметических действия. Начиная с XIX в. арифмометры получили очень широкое применение. На них выполняли даже очень сложные расчеты, например, расчеты баллистических таблиц для артиллерийских стрельб. Существовала и специальная профессия — счетчик — человек, работающий с арифмометром, быстро и точно соблюдающий определенную последовательность инструкций (такую последовательность инструкций впоследствии стали называть *программой*). Но многие расчеты производились очень медленно — даже десятки счетчиков должны были работать по несколько недель и месяцев. Причина проста — при таких расчетах выбор выполняемых действий и запись результатов производились человеком, а скорость его работы весьма ограничена.

В первой половине XIX в. английский математик Чарльз Бэббидж попытался построить универсальное вычислительное устройство — Аналитическую машину, которая должна была выполнять вычисления без участия человека. Для этого она должна была уметь исполнять программы, вводимые с помощью перфокарт (карт из плотной бумаги с информацией, наносимой с помощью отверстий, они в то время уже

широко употреблялись в ткацких станках), и иметь «склад» для запоминания данных и промежуточных результатов (в современной терминологии — *память*). Бэббидж не смог довести до конца работу по созданию Аналитической машины — она оказалась слишком сложной для техники того времени. Однако он разработал все основные идеи, и в 1943 г. американец Говард Эйкен с помощью работ Бэббиджа на основе техники XX в. — электромеханических реле — смог построить на одном из предприятий фирмы IBM такую машину под названием «Марк-1». Еще раньше идеи Бэббиджа были переоткрыты немецким инженером Конрадом Цузе, который в 1941 г. построил аналогичную машину.

К этому времени потребность в автоматизации вычислений (в том числе для военных нужд — баллистики, криптографии и т.д.) стала настолько велика, что над созданием машин типа построенных Эйкеном и Цузе одновременно работало несколько групп исследователей. Начиная с 1943 г. группа специалистов под руководством Джона Мочли и Преспера Экерта в США начала конструировать подобную машину уже на основе электронных ламп, а не реле. Их машина, названная ENIAC, работала в тысячу раз быстрее, чем Марк-1, однако для задания ее программы приходилось в течение нескольких часов или даже нескольких дней подсоединять нужным образом провода. Чтобы упростить процесс задания программ, Мочли и Экерт стали конструировать новую машину, которая могла бы *хранить программу в своей памяти*. В 1945 г. к работе был привлечен знаменитый математик Джон фон Нейман, который подготовил доклад об этой машине. Доклад был разослан многим ученым и получил широкую известность, поскольку в нем фон Нейман ясно и просто сформулировал общие принципы функционирования универсальных вычислительных устройств, т.е. компьютеров.

Первый компьютер, в котором были воплощены принципы фон Неймана, был построен в 1949 г. английским исследователем Морисом Уилксом. С той поры компьютеры стали гораздо более мощными, но подавляющее большинство из них сделано в соответствии с теми принципами, которые изложил в своем докладе в 1945 г. Джон фон Нейман. Расскажем поэтому об этих принципах.

### Как работает компьютер, или принципы фон Неймана

В своем докладе Джон фон Нейман описал, как должен быть устроен компьютер для того, чтобы он был универсальным и эффективным устройством для обработки информации.

*Устройства компьютера.* Прежде всего, компьютер должен иметь следующие устройства:

- *арифметическо-логическое устройство*, выполняющее арифметические и логические операции;

- *устройство управления*, которое организует процесс выполнения программ;
- *запоминающее устройство*, или *память* для хранения программ и данных;
- *внешние устройства* для ввода-вывода информации.

Память компьютера должна состоять из некоторого количества пронумерованных ячеек, в каждой из которых могут находиться или обрабатываемые данные, или инструкции программ. Все ячейки памяти должны быть одинаково легко доступны для других устройств компьютера.

Вот каковы должны быть связи между устройствами компьютера (одинарные линии показывают управляющие связи, двойные — информационные).



**Принципы работы компьютера.** В общих чертах работу компьютера можно описать так. Вначале с помощью какого-либо внешнего устройства в память компьютера вводится программа. Устройство управления считывает содержимое ячейки памяти, где находится первая инструкция (команда) программы, и организует ее выполнение. Эта команда может задавать выполнение арифметических или логических операций, чтение из памяти данных для выполнения арифметических или логических операций или запись их результатов в память, ввод данных из внешнего устройства в память или вывод данных из памяти на внешнее устройство.

Как правило, после выполнения одной команды устройство управления начинает выполнять команду из ячейки памяти, которая находится непосредственно за только что выполненной командой. Однако этот порядок может быть изменен с помощью команд *передачи управления* (перехода). Эти команды указывают устройству управления, что ему следует продолжить выполнение программы, начиная с команды, содержащейся в некоторой другой ячейке памяти. Такой «скачок», или переход, в программе может выполняться не всегда, а только при выполнении некоторых условий, например, если некоторые числа равны, если в результате предыдущей арифметической операции получился ноль и т.д. Это позволяет использовать одни и те же последовательности команд в программе много раз (т.е. организовывать циклы), выполнять различные последовательности команд в зависимости от выполнения определенных условий и т.д., т.е. создавать сложные программы.

Таким образом, управляющее устройство выполняет инструкции программы автоматически, т.е. без вмешательства человека. Оно может обмениваться информацией с оперативной памятью и внешними устройствами компьютера. Поскольку внешние устройства, как правило, работают значительно медленнее, чем остальные части компьютера, управляющее устройство может приостанавливать выполнение программы до завершения операции ввода-вывода с внешним устройством. Все результаты выполненной программы должны быть ею выведены на внешние устройства компьютера, после чего компьютер переходит к ожиданию каких-либо сигналов внешних устройств.

*Особенности современных компьютеров.* Следует заметить, что схема устройства современных компьютеров несколько отличается от приведенной выше. В частности, арифметическо-логическое устройство и устройство управления, как правило, объединены в единое устройство — *центральный процессор*. Кроме того, процесс выполнения программ может прерываться для выполнения неотложных действий, связанных с поступившими сигналами от внешних устройств компьютера — *прерываний*. Многие быстродействующие компьютеры осуществляют параллельную обработку данных на нескольких процессорах. Тем не менее, большинство современных компьютеров в основных чертах соответствуют принципам, изложенным фон Нейманом.

## Представление информации в компьютере

Компьютер может обрабатывать только информацию, представленную в *числовой форме*. Вся другая информация (например, звуки, изображения, показания приборов и т.д.) для обработки на компьютере должна быть преобразована в числовую форму. Например, чтобы перевести в цифровую форму музыкальный звук, можно через небольшие промежутки времени измерять интенсивность звука на определенных частотах, представляя результаты каждого измерения в числовой форме. С помощью программ для компьютера можно выполнить преобразование полученной информации, например «наложить» друг на друга звуки от разных источников. После этого результат можно преобразовать обратно в звуковую форму.

Аналогичным образом на компьютере можно обрабатывать и текстовую информацию. При вводе в компьютер каждая буква кодируется определенным числом, а при выводе на внешние устройства (экран или печать) для восприятия человеком по этим числам строятся соответствующие изображения букв. Соответствие между набором букв и числами называется *кодировкой символов*.

Как правило, все числа в компьютере представляются с помощью нулей и единиц (а не десяти цифр, как это привычно для людей). Иными словами, компьютеры обычно работают в *двоичной системе счисления*, поскольку при этом их устройство получается значительно более простым. Ввод чисел в компьютер и вывод их для чтения челове-

ном может осуществляться в привычной десятичной форме — все необходимые преобразования могут выполнить программы, работающие на компьютере.

Единицей информации в компьютере является один *бит*, т.е. двоичный разряд, который может принимать значение 0 или 1. Как правило, компьютеры работают не с отдельными битами, а с восемью битами сразу. Восемь последовательных битов составляют *байт*. В одном байте можно закодировать значение одного символа из 256 возможностей ( $256 = 2^8$ ). Более крупными единицами информации являются *килобайт* (сокращенно обозначаемый Кбайт), равный 1024 байтам ( $1024 = 2^{10}$ ), и *мегабайт* (сокращенно обозначаемый Мбайт), равный 1024 Кбайтам (для примера скажем, что объем текста в этой книге — около 860 Кбайт).

## Программы для компьютеров

Программы для первых компьютеров приходилось писать на *машинном языке*, т.е. в кодах, непосредственно воспринимаемых компьютером. Это было очень тяжелой, малопроизводительной и кропотливой работой, в ходе которой можно было весьма легко ошибиться. Для облегчения процесса программирования в начале 50-х годов были разработаны системы, позволяющие писать программы не на машинном языке, а с использованием мнемонических обозначений машинных команд, имен точек программы и т.д. Такой язык для написания программ называется *автокодом*, или языком *ассемблера*. Программы на ассемблере очень просто переводятся в машинные команды, это делается с помощью специальной программы, которая также называется ассемблером. Ассемблер и сейчас часто используется при программировании в тех случаях, когда требуется достичь максимального быстродействия и минимального размера программ либо наиболее полностью в программе особенности компьютера.

Однако написание программ на языке ассемблера все же весьма трудоемко. Для этого программист должен очень хорошо знать систему команд соответствующего компьютера, а в ходе работы ему придется бороться не столько со сложностями решаемой задачи, сколько с переводом необходимых в задаче действий в машинные команды. Поэтому и после появления ассемблеров многие исследователи продолжали попытки облегчить процесс программирования, «научив» компьютеры понимать более удобные для человека языки составления программ. Такие языки стали называть *языками программирования высокого уровня*, а языки ассемблера и другие машинно-ориентированные языки — *языками низкого уровня*. Программы на языках высокого уровня либо преобразуются в программы, состоящие из машинных команд (это делается с помощью специальных программ, называемых *трансляторами* или *компиляторами*), либо интерпретируются с помощью *программ-интерпретаторов*.

Языки высокого уровня позволили значительно упростить процесс написания программ, так как они ориентированы на удобство описа-

ния решаемых с их помощью задач, а не на особенности какого-то конкретного компьютера. Разумеется, для каждой программы на языке высокого уровня искусный программист может написать на языке ассемблера более компактную и быстродействующую программу для выполнения тех же функций, однако эта работа является весьма трудоемкой, поэтому она имеет смысл только в особых случаях.

Первый коммерчески используемый язык программирования высокого уровня Фортран был разработан в 1958 г. в фирме IBM под руководством Джона Бэкуса. Этот язык был предназначен прежде всего для научных вычислений и он (в усовершенствованном варианте) до сих пор широко используется в данной области. Для других применений было разработано множество различных языков высокого уровня, но широкое распространение получили лишь немногие из них, в частности Си и Си++, Паскаль, Бейсик, Лого, Форт, Лисп, Пролог и др.

### Как появились персональные компьютеры

Компьютеры 40-х и 50-х годов были очень большими устройствами — огромные залы были заставлены шкафами с электронным оборудованием. Все это стоило очень дорого, поэтому компьютеры были доступны только крупным компаниям и учреждениям. Однако в борьбе за покупателей фирмы, производившие компьютеры и электронное оборудование для них, стремились сделать свою продукцию быстрее, компактнее и дешевле. Благодаря достижениям современной технологии на этом пути были достигнуты поистине впечатляющие результаты.

Первый шаг к уменьшению размеров компьютеров стал возможен с изобретением в 1948 г. *транзисторов* — миниатюрных электронных приборов, которые смогли заменить в компьютерах электронные лампы. В середине 50-х годов были найдены очень дешевые способы производства транзисторов, и во второй половине 50-х годов появились компьютеры, основанные на транзисторах. Они были в сотни раз меньше ламповых компьютеров такой же производительности. Единственная часть компьютера, где транзисторы не смогли заменить электронные лампы, — это блоки памяти, но там вместо ламп стали использовать изобретенные к тому времени схемы памяти на магнитных сердечниках. К середине 60-х годов появились и значительно более компактные внешние устройства для компьютеров, что позволило фирме Digital Equipment выпустить в 1965 г. первый мини-компьютер PDP-8 размером с холодильник и стоимостью 20 тыс. дол. Но к тому времени был подготовлен еще один шаг к миниатюризации компьютеров — были изобретены *интегральные схемы*.

До появления интегральных схем транзисторы изготовлялись по отдельности, и при сборке схем их приходилось соединять и спаивать вручную. В 1958 г. Джек Килби придумал, как на одной пластине полупроводника получить несколько транзисторов. В 1959 г. Роберт Нойс (будущий основатель фирмы Intel) изобрел более совершенный

д, позволивший создавать на одной пластине и транзисторы, и все необходимые соединения между ними. Полученные электронные схемы стали называться интегральными схемами, или *чипами*. В дальнейшем количество транзисторов, которое удавалось разместить на единице площади интегральной схемы, увеличивалось приблизительно вдвое каждый год. В 1968 г. фирма Burroughs выпустила первый компьютер на интегральных схемах, а в 1970 г. фирма Intel начала продавать интегральные схемы памяти.

В том же году был сделан еще один важный шаг на пути к персональному компьютеру — Маршиан Эдвард Хофф из той же фирмы Intel сконструировал интегральную схему, аналогичную по своим функциям центральному процессору большой ЭВМ. Так появился первый микропроцессор Intel-4004, который был выпущен в продажу в конце 1970 г. Конечно, возможности Intel-4004 были куда скромнее, чем у центрального процессора большой ЭВМ, — он работал гораздо медленнее и мог обрабатывать одновременно только 4 бита информации (процессоры больших ЭВМ обрабатывали 16 или 32 бита одновременно). Но в 1973 г. фирма Intel выпустила 8-битовый микропроцессор Intel-8008, а в 1974 г. — его усовершенствованную версию Intel-8080, которая до конца 70-х годов стала стандартом для микрокомпьютерной индустрии.

Вначале эти микропроцессоры использовались только электронщиками-любителями и в различных специализированных устройствах. Но в 1974 г. несколько фирм объявили о создании на основе микропроцессора Intel-8008 компьютера, т.е. устройства, выполняющего те же функции, что и большая ЭВМ. В начале 1975 г. появился первый коммерчески распространяемый компьютер Альтаир-8800, построенный на основе микропроцессора Intel-8080. Этот компьютер, разработанный фирмой MITS, продавался по цене около 500 дол. Хотя возможности его были весьма ограничены (оперативная память составляла всего 640 байт, клавиатура и экран отсутствовали), его появление было встречено с большим энтузиазмом. В первые же месяцы было продано несколько тысяч комплектов машины. Покупатели этого компьютера снабжали его дополнительными устройствами: монитором для вывода информации, клавиатурой, блоками расширения памяти и т.д. Вскоре эти устройства стали выпускаться другими фирмами. В конце 1975 г. Чарльз Аллен и Билл Гейтс (будущие основатели фирмы Microsoft) создали для компьютера «Альтаир» интерпретатор языка Basic, что позволило пользователям достаточно просто общаться с компьютером и легко писать для него программы. Это также способствовало популярности компьютеров.

Успех фирмы MITS заставил многие фирмы также заняться производством персональных компьютеров. Появилось и несколько журналов, посвященных персональным компьютерам. Компьютеры стали продаваться уже в полной комплектации, с клавиатурой и монитором, спрос на них составил десятки, а затем и сотни тысяч штук в год. Росту объема продаж весьма способствовали многочисленные полезные программы, разработанные для деловых применений. Появились и ком-

мерчески распространяемые программы, например, программа для редактирования текстов WordStar и табличный процессор VisiCalc (соответственно 1978 и 1979 гг.). Эти (и многие другие) программы сделали для делового мира покупку компьютеров весьма выгодным вложением денег: с их помощью стало возможно значительно эффективнее выполнять бухгалтерские расчеты, составлять документы и т.д. В результате оказалось, что для многих организаций необходимые им расчеты стало возможно выполнять не на больших ЭВМ или мини-ЭВМ, а на персональных компьютерах, что значительно дешевле.

### ✓ Появление IBM PC

Распространение персональных компьютеров к концу 70-х годов привело к некоторому снижению спроса на большие ЭВМ и мини-ЭВМ. Это стало предметом серьезного беспокойства фирмы IBM (International Business Machines Corporation) — ведущей компании по производству больших ЭВМ, и в 1979 г. фирма IBM решила попробовать свои силы на рынке персональных компьютеров.

Однако руководство фирмы недооценило будущую важность этого рынка и рассматривало создание компьютера всего лишь как мелкий эксперимент — что-то вроде одной из десятков проводившихся в фирме работ по созданию нового оборудования. Чтобы не тратить на этот эксперимент слишком много денег, руководство фирмы предоставило подразделению, ответственному за данный проект, невиданную в фирме свободу. В частности, ему было разрешено не конструировать персональный компьютер «с нуля», а использовать блоки, изготовленные другими фирмами. И это подразделение сполна использовало предоставленный шанс.

Прежде всего, в качестве основного микропроцессора компьютера был выбран новейший тогда 16-разрядный микропроцессор Intel-8088. Его использование позволило значительно увеличить потенциальные возможности компьютера, так как новый микропроцессор позволял работать с 1 Мбайтом памяти, а все имевшиеся тогда компьютеры были ограничены 64 Кбайтами. В компьютере были использованы и другие комплектующие различных фирм, а его программное обеспечение было поручено разработать небольшой фирме Microsoft.

В августе 1981 г. новый компьютер под названием IBM PC (читается — Ай-Би-Эм Пи-Си) был официально представлен публике и вскоре после этого он приобрел большую популярность у пользователей. Через один-два года компьютер IBM PC занял ведущее место на рынке, вытеснив модели 8-битовых компьютеров. Фактически IBM PC стал стандартом персонального компьютера. Сейчас такие компьютеры («совместимые с IBM PC») составляют около 90% всех производимых в мире персональных компьютеров.

## Принцип открытой архитектуры

Если бы IBM PC был сделан так же, как другие существовавшие во время его появления компьютеры, он бы устарел через два-три года, и мы давно бы уже о нем забыли. Действительно, кто сейчас помнит о самых замечательных моделях телевизоров, телефонов или даже автомобилей двенадцатилетней давности!

К счастью (для нас), в IBM PC была заложена возможность усовершенствования его отдельных частей и использования новых устройств. Фирма IBM сделала компьютер не единым неразъемным устройством, а обеспечила возможность его сборки из независимо изготовленных частей аналогично детскому конструктору. При этом методы сопряжения устройств с компьютером IBM PC не только не держались в секрете, но и были доступны всем желающим. Этот принцип, называемый принципом *открытой архитектуры*, наряду с другими достоинствами обеспечил потрясающий успех компьютеру IBM PC, но лишил фирму IBM возможности единолично пользоваться плодами этого успеха.

Как же устроен этот «конструктор»? На основной электронной плате компьютера IBM PC (системной, или материнской, плате) размещены только те блоки, которые осуществляют обработку информации (вычисления). Схемы, управляющие всеми остальными устройствами компьютера — монитором, дисками, принтером и т.д., реализованы на отдельных платах, которые вставляются в стандартные разъемы на системной плате — слоты. К этим электронным схемам подводится электропитание из единого блока питания, а для удобства и надежности все это заключается в общий металлический или пластмассовый корпус — системный блок.

По видимому, фирма IBM рассчитывала, что открытость архитектуры IBM PC позволит независимым производителям разрабатывать различные дополнительные устройства, что увеличит популярность компьютера. Так оно и произошло, и через один-два года на рынке предлагались сотни разных устройств и комплектующих для IBM PC.

Наибольшую выгоду от открытости архитектуры IBM PC получили, естественно, пользователи. Они могли самостоятельно расширять возможности своих компьютеров, покупая соответствующие устройства и подсоединяя их в свободные разъемы на системной плате. При этом они не были связаны ассортиментом моделей, предлагаемых фирмой IBM, так как могли покупать дополнительные устройства, производимые независимыми фирмами. Они могли сэкономить деньги, ориентирясь при покупке компьютеров на свои сегодняшние, а не будущие потребности — ведь при необходимости компьютер можно модернизировать.

## Развитие компьютеров IBM PC

На первых порах открытость архитектуры IBM PC была выгодна фирме IBM. Она обеспечила коммерческий успех компьютеру и позво-

лила фирме сравнительно легко выпускать новые модели, сохраняя совместимость со старыми, чтобы все программы и все устройства, разработанные для старых моделей IBM PC, работали и с новыми. В 1983 г. был выпущен компьютер IBM PC XT, имеющий встроенный жесткий диск, в 1985 г. — компьютер IBM PC AT на основе нового микропроцессора Intel-80286, работающий в 3–4 раза быстрее IBM PC XT.

Однако очень скоро другие фирмы перестали довольствоваться ролью производителей комплектующих и начали сами собирать компьютеры, совместимые с IBM PC. Они стали перенимать все разработки фирмы IBM (например, видеоадаптеры CGA, EGA и позднее VGA), а за счет того, что им не приходилось нести огромных издержек фирмы IBM, они смогли продавать свои компьютеры значительно дешевле (иногда в 2–3 раза) аналогичных компьютеров фирмы IBM. Более того, эти фирмы стали реализовывать многие технические достижения быстрее, чем IBM. Так, первые компьютеры на основе микропроцессоров Intel-80386 были выпущены уже не IBM. И очень скоро IBM оказалась не монополистом в выпуске разработанных ею компьютеров, а одной из сотен конкурирующих фирм, каждая из которых стремится сделать компьютеры быстрее, производительнее, надежнее и, естественно, дешевле. Все попытки фирмы IBM вновь монополизировать рынок (например, выпуск компьютеров IBM PS/2) не увенчались успехом.

Так что теперь название «IBM PC» вовсе не означает, что компьютер сделан самой фирмой IBM, точно так же, как не каждый автомат Калашникова сделан Калашниковым. Сейчас большинство выпускаемых компьютеров «типа IBM PC» делается в Юго-Восточной Азии (Тайвань, Сингапур, Южная Корея и т.д.), там их производство обходится дешевле. Впрочем, некоторые наиболее «престижные», надежные и дорогие марки персональных компьютеров собираются в США и Европе, хотя многие компоненты для них все равно завозятся из Юго-Восточной Азии.

Развитие компьютеров типа IBM PC теперь осуществляется многими конкурирующими фирмами, хотя IBM и остается самым крупным производителем этих компьютеров. Компьютеры на основе микропроцессоров Intel-80386SX, 80486, и Pentium, мониторы типа Super-VGA 800×600 и 1024×768 были разработаны уже не IBM, а различными другими фирмами. Наибольшее влияние на развитие компьютеров типа IBM PC теперь оказывает не IBM, а фирма Intel — производитель микропроцессоров, являющихся «мозгом» IBM PC, и фирма Microsoft — разработчик операционной системы MS DOS, графической операционной оболочки Windows и многих других используемых на IBM PC программ.

Разумеется, отсутствие «руководящей и направляющей» силы в развитии компьютеров имеет и свои отрицательные стороны. Так, все выпускаемые видеоадаптеры EGA и VGA совместимы между собой, так как совместимы с оригинальными их моделями, разработанными IBM. А видеоадаптеры Super-VGA или различные виды стримеров

несовместимы друг с другом — здесь не было авторитетной фирмы, разработку которой остальные приняли бы как стандарт.

Продолжение этой главы при первом чтении можно пропустить

## Причины успеха персональных компьютеров

В настоящее время индустрия производства компьютеров и программного обеспечения для них является одной из наиболее важных сфер экономики развитых стран. Ежегодно в мире продаются десятки миллионов компьютеров. Только в США объем продаж компьютеров, услуг и программного обеспечения составляет десятки миллиардов долларов и постоянно продолжает расти.

В чем же причины такого стремительного роста индустрии персональных компьютеров? Несколько из них уже было названо — это невысокая стоимость компьютеров (как правило, от нескольких сотен до десяти тысяч долларов) и их сравнительная выгодность для многих деловых применений по сравнению с большими ЭВМ и мини-ЭВМ. Но имеются и другие причины:

- простота использования, обеспеченная с помощью диалогового способа взаимодействия с компьютером, удобных и понятных интерфейсов программ (меню, подсказки, «помощь» и т.д.);
- возможность индивидуального взаимодействия с компьютером без каких-либо посредников и ограничений;
- относительно высокие возможности по переработке информации (типичная скорость — несколько миллионов операций в секунду, емкость оперативной памяти — от нескольких сотен Кбайт до десятков Мбайт, емкость жестких дисков — несколько десятков или сотен Мбайт);
- высокая надежность и простота ремонта, основанные на интеграции компонентов компьютера;
- возможность расширения и адаптации к особенностям применения компьютеров — один и тот же компьютер может быть оснащен различными периферийными устройствами и разным программным обеспечением;
- наличие программного обеспечения, охватывающего практически все сферы человеческой деятельности, а также мощных систем для разработки нового программного обеспечения.

Несмотря на то, что область применения персональных компьютеров очень широка, имеются задачи, которые лучше решать на более мощных ЭВМ. Об этом говорится в следующем параграфе.

## Ограниченность области применения персональных компьютеров

Персональные компьютеры являются наиболее широко используемым видом компьютеров, их мощность постоянно увеличивается, а область применения расширяется. Персональные компьютеры могут объединяться в сети, что позволяет тысячам и сотням пользователей легко обмениваться информацией и одновременно получать доступ к общим базам данных. Средства электронной почты позволяют пользователям компьютеров с помощью обычной телефонной сети посылать текстовые и факсимильные сообщения в другие города и страны и получать информацию из крупных банков данных.

Однако возможности персональных компьютеров по обработке информации все же ограничены. Наиболее часто проявляющиеся ограничения — по объему обрабатываемой информации и по скорости вычислений.

**Обработка больших объемов информации.** На персональном компьютере можно хранить до 1 Гбайта данных (это около 400 млн. страниц текста) и получать к ним доступ за сотые доли секунды. Но во многих случаях требуется обрабатывать еще большие объемы информации или делать это быстрее. К таким областям относятся банковское дело, системы резервирования авиа- и железнодорожных билетов и т.д. Например, на персональном компьютере легко можно создать базу данных индивидуального пользования с названиями и характеристиками журналов по какой-либо предметной области. Но для создания базы данных, в которой хранились бы рефераты статей из этих журналов или даже сами тексты статей и к которой одновременно могли бы обращаться сотни пользователей, потребуются уже большие ЭВМ.

При обработке больших объемов информации часто оказывается наиболее целесообразным совместное использование компьютеров разного уровня, где на каждом уровне решаются те задачи, которые соответствуют его возможностям. Например, в крупном коммерческом банке обработка информации о клиентах и расчетах, скорее всего, потребует большую ЭВМ, а ввод данных и анализ результатов может осуществляться и на персональных компьютерах.

**Интенсивные вычисления.** Во многих задачах оказывается недостаточной вычислительная мощность персональных компьютеров. Например, расчет механической прочности конструкции из нескольких сотен элементов можно сделать и на персональном компьютере, но если надо рассчитать прочность конструкции из сотен тысяч элементов, то потребуются уже большая ЭВМ или даже суперЭВМ.

Другим примером является компьютерное производство видеофильмов. Персональный компьютер вполне можно использовать для создания простеньких движущихся картинок на экране. Но для создания реалистичных фильмов и специальных видеоэффектов требуется такой гигантский объем вычислений, который на персональных компьютерах выполнить практически невозможно. Даже для производства небольшого фильма потребуется много дней или недель работы компьютера. Поэтому профессиональные студии, занимающиеся производством фильмов, видеорекламы и т.д., вынуждены приобретать специализированные компьютеры, предназначенные для создания видеофильмов. Эти компьютеры стоят в десятки раз дороже IBM PC-совместимых компьютеров, но позволяют создавать видеопroduкцию во много раз быстрее. Не удивительно — они сконструированы так, чтобы очень быстро выполнять именно те операции, которые используются при создании движущихся трехмерных изображений.

**Замечание.** Следует сказать, что иногда при больших затратах труда, «хитром» программировании и т.д. удается решить на персональном компьютере (даже не очень мощном) задачу, которую, казалось бы, на нем сделать невозможно. Однако это отнюдь не всегда удается и требует очень больших усилий. Поэтому, как правило, лучше решать задачи на компьютере соответствующей мощности и не пытаться сделать из персонального компьютера суперЭВМ.

## Глава 2

### Устройства, входящие в IBM PC

В этой главе излагаются необходимые данные об устройствах, входящих в IBM PC или подключаемых к нему: микропроцессоре, клавиатуре, мониторе, принтере и т.д. Многим читателям все это уже известно, и они могут сразу перейти к гл. 3, где рассматривается о разновидностях работающих на компьютере программ, или к гл. 4. Однако перед этим желательнее все же прочесть параграф «Техника безопасности» в конце этой главы.

## Основные блоки IBM PC

Обычно персональные компьютеры IBM PC состоят из трех частей (блоков), рис. 2.1:

- системного блока;
- клавиатуры, позволяющей вводить символы в компьютер;
- монитора (или дисплея) — для изображения текстовой и графической информации.

Компьютеры выпускаются и в портативном варианте — в «наколенном» (лэптор) или «блокнотном» (ноутбук) исполнении (рис. 2.2). Здесь системный блок, монитор и клавиатура заключены в один корпус: системный блок спрятан под клавиатурой, а монитор сделан как крышка к клавиатуре.

Хотя из этих частей компьютера системный блок выглядит наименее эффектно, именно он является в компьютере «главным». В нем располагаются все основные узлы компьютера:

- электронные схемы, управляющие работой компьютера (микропроцессор, оперативная память, контроллеры устройств и т.д., см. ниже);
- блок питания, преобразующий электропитание сети в постоянный ток низкого напряжения, подаваемый на электронные схемы компьютера;
- накопители (или дисководы) для гибких магнитных дисков, используемые для чтения и записи на гибкие магнитные диски (дискеты);
- накопитель на жестком магнитном диске, предназначенный для чтения и записи на несъемный жесткий магнитный диск (винчестер).

На рис. 2.1 видны передние панели дисководов для дискет и жесткого диска.



Рис. 2.1. Компьютер IBM PC (в настольном исполнении)



Рис. 2.2. Компьютер IBM PC (в блокнотном исполнении)

## Дополнительные устройства

К системному блоку компьютера IBM PC можно подключать различные устройства ввода-вывода информации, расширяя тем самым его функциональные возможности. Многие устройства подсоединяются через специальные гнезда (разъемы), находящиеся обычно на задней стенке системного блока компьютера. Кроме монитора и клавиатуры, такими устройствами являются:

- принтер — для вывода на печать текстовой и графической информации;
- мышь — устройство, облегчающее ввод информации в компьютер;
- джойстик — манипулятор в виде укрепленной на шарнире ручки с кнопкой, употребляется в основном для компьютерных игр;
- а также другие устройства.

Подключение этих устройств выполняется с помощью специальных проводов (кабелей). Для защиты от ошибок («от дурака») разъемы для вставки этих кабелей сделаны разными, так что кабель просто не вткнется в неподходящее гнездо. Некоторые кабели (например, для подсоединения монитора или принтера) закрепляются с помощью винтов, эти винты надо завернуть рукой или отверткой, чтобы кабель не выпадал из разъема.

*Замечание.* При включенном компьютере нельзя ни вставлять, ни вынимать кабели для подключения устройств — это может испортить компьютер.

Некоторые устройства могут вставляться внутрь системного блока компьютера, например:

- модем — для обмена информацией с другими компьютерами через телефонную сеть;
- факс-модем — сочетает возможности модема и телефакса;
- стример — для хранения данных на магнитной ленте.

*Замечание.* Для вставки дополнительных устройств в компьютер необходимо, чтобы на основной электронной плате компьютера — системной (материнской плате) имелись свободные гнезда (разъемы, или слоты) для подключения устройств.

Некоторые устройства, например, многие разновидности сканеров (приборов для ввода рисунков и текстов в компьютер), используют смешанный способ подключения: в системный блок компьютера вставляется только электронная плата (контроллер), управляющая работой устройства, а само устройство подсоединяется к этой плате кабелем.

Далее мы расскажем более подробно об этих устройствах компьютера. Но сначала мы рассмотрим в общих чертах принципиальную схему работы компьютера. Она поможет понять, как его устройства взаимодействуют друг с другом.

## Логическое устройство компьютера

**Микропроцессор.** Самым главным элементом в компьютере, его «мозгом», является микропроцессор — небольшая (в несколько сантиметров) электронная схема, выполняющая все вычисления и обработку информации. Микропроцессор умеет производить сотни различных операций и делает это со скоростью в несколько десятков или даже сотен миллионов операций в секунду. В компьютерах типа IBM PC используются микропроцессоры фирмы Intel, а также совместимые с ними микропроцессоры других фирм (AMD, Cugix, IBM и др.).

**Сопроцессор.** В тех случаях, когда на компьютере приходится выполнять много математических вычислений (например, в инженерных расчетах), к основному микропроцессору добавляют математический сопроцессор. Он помогает основному микропроцессору выполнять математические операции над вещественными числами. Новейшие микропроцессоры фирмы Intel (80486 и Pentium) сами умеют выполнять операции над вещественными числами, так что для них сопроцессоры не требуются.

**Оперативная память.** Следующим очень важным элементом компьютера является оперативная память. Именно из нее процессор и сопроцессор берут программы и исходные данные для обработки, в нее они записывают полученные результаты. Название «оперативная» эта память получила потому, что она работает очень быстро, так что процессору не приходится ждать при чтении данных из памяти или записи в память. Однако содержащиеся в ней данные сохраняются только пока компьютер включен, при выключении компьютера содержимое оперативной памяти стирается (за некоторыми исключениями, о которых говорится ниже).

**Контроллеры и шина.** Чтобы компьютер мог работать, необходимо, чтобы в его оперативной памяти находились программа и данные. А попадают они туда из различных устройств компьютера — клавиатуры, дисководов для магнитных дисков и т.д. Обычно эти устройства называют внешними, хотя некоторые из них могут находиться не снаружи компьютера, а встраиваться внутрь системного блока, как это описывалось выше. Результаты выполнения программ также выводят на внешние устройства — монитор, диски, принтер и т.д.

Таким образом, для работы компьютера необходим обмен информацией между оперативной памятью и внешними устройствами. Такой обмен называется вводом-выводом. Но этот обмен не происходит непосредственно: между любым внешним устройством и оперативной памятью в компьютере имеются целых два промежуточных звена:

1. Для каждого внешнего устройства в компьютере имеется электронная схема, которая им управляет. Эта схема называется *контроллером*, или *адаптером*. Некоторые контроллеры (например, контроллер дисков) могут управлять сразу несколькими устройствами.

2. Все контроллеры и адаптеры взаимодействуют с микропроцессором и оперативной памятью через системную магистраль передачи данных, которую в просторечии обычно называют *шиной*.

**Электронные платы.** Для упрощения подключения устройств электронные схемы IBM PC состоят из нескольких модулей — электронных плат. На основной плате компьютера — *системной*, или *материнской*, плате — обычно располагаются основной микропроцессор, сопроцессор, оперативная память и шина. Схемы, управляющие внешними устройствами компьютера (контроллеры или адаптеры), находятся на отдельных платах, вставляющихся в унифицированные разъемы (*слоты*) на материнской плате. Через эти разъемы контроллеры устройств подключаются непосредственно к системной магистрали передачи данных в компьютере — шине. Таким образом, наличие свободных разъемов шины обеспечивает возможность добавления к компьютеру новых устройств. Чтобы заменить одно устройство другим (например, устаревший адаптер монитора на новый), надо просто вынуть соответствующую плату из разъема и вставить вместо нее другую. Несколько сложнее осуществляется замена самой материнской платы.

**Блок-схема.** Изобразим изложенные сведения об устройстве компьютера на блок-схеме (рис. 2.3). Заметим, что на ней контроллер клавиатуры показан на системной плате — так обычно и делается, поскольку это упрощает изготовление компьютера. Иногда на системной плате размещаются и контроллеры других устройств.

**Контроллеры портов ввода-вывода.** Одним из контроллеров, которые присутствуют почти в каждом компьютере, является контроллер портов ввода-вывода. Эти порты бывают следующих типов:

- параллельные (обозначаемые LPT1–LPT4), к ним обыкновенно подключаются принтеры;
- асинхронные последовательные (обозначаемые COM1–COM3).

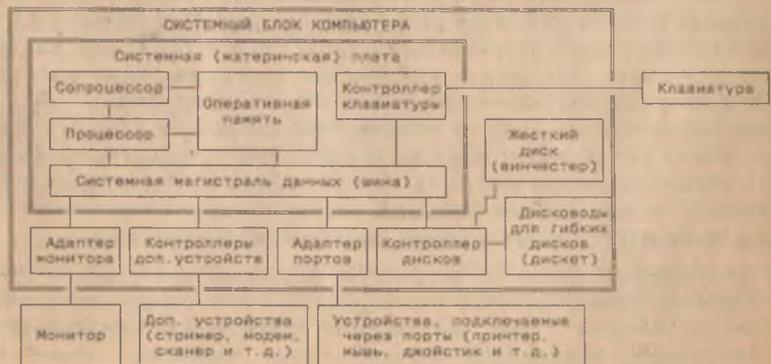


Рис. 2.3. Блок-схема устройства компьютера

Через них обычно подсоединяются мышь, модем и т.д.;

- игровой порт — для подключения джойстика.

Некоторые устройства могут подключаться и к параллельным, и к последовательным портам. Параллельные порты выполняют ввод и вывод с большей скоростью, чем последовательные (за счет использования большего числа проводов в кабеле).

## Микропроцессор

Микропроцессор является «мозгом» компьютера. Он осуществляет выполнение программ, работающих на компьютере, и управляет работой остальных устройств компьютера. Скорость его работы во многом определяет быстродействие компьютера. В IBM PC используются микропроцессоры, разработанные фирмой Intel, а иногда — совместимые с ними микропроцессоры других фирм.

**Характеристики микропроцессоров.** Микропроцессоры отличаются друг от друга двумя характеристиками: типом (моделью) и тактовой частотой. Наиболее распространены модели Intel-8088, 80286, 80386SX, 80386, 80486 и Pentium, они приведены в порядке возрастания производительности и цены. Одинаковые модели микропроцессоров могут иметь разную тактовую частоту — чем выше тактовая частота, тем выше производительность и цена микропроцессора.

**Тактовая частота** указывает, сколько элементарных операций (тактов) микропроцессор выполняет в одну секунду. Тактовая частота измеряется в мегагерцах (МГц). Следует заметить, что разные модели микропроцессоров выполняют одни и те же операции (например, сложение или умножение) за разное число тактов. Чем выше модель микропроцессора, тем, как правило, меньше тактов требуется для выполнения одних и тех же операций. Поэтому, например, микропроцессор Intel-80386 работает раза в два быстрее Intel-80286 с такой же тактовой частотой.

**Модели микропроцессоров.** Исходный вариант компьютера IBM PC и модель IBM PC XT использовали микропроцессор Intel-8088. В начале 80-х годов эти микропроцессоры выпускались с тактовой частотой 4,77 МГц, затем были созданы модели с тактовой частотой 8, 10 и 12 МГц (т.е. новые модели работают в 1,7–2,1 раза быстрее). Модели с увеличенной производительностью (тактовой частотой) иногда называются Turbo-XT. Сейчас микропроцессоры типа Intel-8088 производятся в больших количествах, и для использования не в компьютерах, а в различных специализированных устройствах.

Модель IBM PC AT использует более мощный микропроцессор Intel-80286, и ее производительность приблизительно в 4–5 раз больше, чем у IBM PC XT. Исходные варианты IBM PC AT работали на микропроцессорах с тактовой частотой 6 МГц, затем были созданы модели этого микропроцессора с тактовой частотой от 12 до 25 МГц, т.е. работающие в 2–3 раза быстрее. Микропроцессор Intel-80286 имеет

несколько больше возможностей по сравнению с Intel-8088, но эти дополнительные возможности используются очень редко, так что большинство программ, работающих на АТ, будет работать и на ХТ. Сейчас микропроцессоры типа Intel-80286 также считаются устаревшими и для применения в компьютерах не производятся.

В 1988-1991 гг. большая часть выпускаемых компьютеров была основана на достаточно мощном микропроцессоре Intel-80386, разработанном фирмой Intel в 1985 г. Этот микропроцессор (называемый также 80386DX) работает в 2 раза быстрее, чем работал бы 80286 с той же тактовой частотой. Обычный диапазон тактовой частоты 80386DX — от 25 до 40 МГц. Кроме того, фирмой Intel был разработан также микропроцессор Intel-80386SX, он ненамного дороже Intel-80286, но обладает теми же возможностями, что и Intel-80386, только при более низком быстродействии (приблизительно в 1,5-2 раза).

Микропроцессор Intel-80386 не только работает быстрее Intel-80286, но и имеет значительно больше возможностей, в частности, он содержит мощные средства для управления памятью и команды для 32-разрядных операций (в отличие от 16-разрядных 80286 и 8088). Эти средства активно используются производителями программного обеспечения, поэтому многие выпускаемые сейчас программы предназначены для использования только на компьютерах с микропроцессорами модели Intel-80386 или более старшей.

При создании микропроцессора Intel-80386 фирма Intel рассматривала его как самый передовой микропроцессор, обеспечивающий достаточную производительность для большинства решаемых задач. Однако получившая широчайшее распространение начиная с 1990-91 гг. операционная оболочка Windows фирмы Microsoft резко увеличила требования к вычислительным ресурсам компьютера, и во многих случаях работа Windows-программ на компьютере с микропроцессором Intel-80386 оказалась слишком медленной. Поэтому в течение 1991-92 гг. большинство производителей компьютеров переориентировались на использование более мощного микропроцессора Intel-80486 (или 80486DX). Этот микропроцессор мало отличается от Intel-80386, но его производительность в 2-3 раза выше. Среди его особенностей следует отметить встроенную кэш-память (см. ниже) и встроенный математический сопроцессор. Фирмой Intel также разработаны более дешевый, но менее производительный вариант — 80486SX и более дорогие и более быстрые варианты — 80486DX2 и DX4. Тактовая частота 80486 обычно находится в диапазоне 25-50 МГц, 80486DX2 — 50-66 МГц, а DX4 — до 100 МГц.

В 1993 г. фирмой Intel был выпущен новый микропроцессор Pentium (ранее анонсировавшийся под названием 80586). Этот микропроцессор еще более мощен, особенно при вычислениях над вещественными числами. Как и Intel-80486, он содержит встроенный математический сопроцессор, причем значительно более эффективный, чем у Intel-80486. Для увеличения производительности в Pentium применены и другие усовершенствования: более быстрая и более широкая магистраль передачи данных (шина данных), большой размер

встроенной кэш-памяти, возможность выполнения двух инструкций одновременно и т.д. Тактовая частота выпускаемых микропроцессоров Pentium — от 60 до 100 МГц. При этом микропроцессоры Pentium работают в 1,5–2 раза быстрее микропроцессоров типа 80486 с той же тактовой частотой, а для задач, требующих интенсивными вычислений над вещественными числами — в 3–4 раза быстрее.

**Выбор типа микропроцессора.** Быстродействие основного микропроцессора во многом определяет скорость работы всего компьютера и, тем самым, диапазон применения компьютера:

- компьютеры на основе микропроцессоров Intel–8088 (или Intel–8086) работают очень медленно, они уже полностью устарели и почти полностью вышли из употребления;
- компьютеры на основе микропроцессора Intel–80286 обеспечивают необходимое быстродействие для набора текстов, ввода исходных данных для бухгалтерских и аналогичных задач, многих компьютерных игр и т.д. Однако новые компьютеры такого класса уже не выпускаются (поскольку считаются морально устаревшими), а покупать их вряд ли целесообразно даже по бросовым ценам, так как для работы с большинством современных программ с графическим интерфейсом (например, с программами, выполняемыми в среде Windows) они практически не пригодны;
- компьютеры на основе микропроцессоров Intel–80386SX и DX, Intel–80486SX обеспечивают приемлемую вычислительную мощность для большинства рабочих мест под управлением как DOS, так и Windows: для программирования, работы с не очень большими базами данных, макетирования (верстки) несложных изданий и т.д. Однако для комфортной работы в среде Windows лучше приобрести более мощный компьютер;
- микропроцессоры Intel–80486DX и DX2 применяются для тех задач, где требуется высокое быстродействие компьютера: для файл-серверов больших локальных сетей, для профессиональных издательских, графических или анимационных программ, для решения серьезных вычислительных задач и т.д. А для пользователей, постоянно работающих с компьютером, может быть целесообразно приобретение компьютера на основе Intel–80486DX или DX2 даже и в том случае, если они используют самые обычные программы типа Word for Windows 6.0, Excel 5.0 и т.д., поскольку эти микропроцессоры сейчас стоят не намного дороже Intel–80386 и 80486SX, а обеспечивают заметно большую производительность;
- микропроцессоры Pentium и рассчитанные на его использование системные платы пока что стоят весьма дорого, поэтому их целесообразно применять для таких приложений, как воспроизведение видеоизображений в реальном времени, большие задачи трехмерного проектирования и моделирования, создания мощных файл-серверов и многопроцессорных систем. Однако в

недалеком будущем фирма Intel обещает значительно снизить цены на Pentium, и тогда, по-видимому, компьютеры на основе Pentium будут применяться значительно шире.

### Математический сопроцессор

Микропроцессоры Intel-8088, Intel-80286 и Intel-80386 не содержат специальных команд для работы с числами с плавающей точкой. При проведении расчетов с такими числами каждая операция над ними моделируется с помощью нескольких десятков операций микропроцессора. Это сильно снижает эффективность применения компьютера для научных вычислений, при использовании машинной графики и для других применений с интенсивным использованием чисел с плавающей точкой. Поэтому в этих случаях следует использовать компьютеры IBM PC с установленным математическим сопроцессором Intel-8087, Intel-80287 или Intel-80387. Наличие сопроцессора может увеличить скорость выполнения операций с плавающей точкой в 5-15 раз. Микропроцессоры Intel-80486DX и DX2 и Pentium сами поддерживают операции с плавающей точкой, поэтому при их использовании математический сопроцессор не требуется.

*Советы для руководителей и покупателей.* При использовании компьютера для научных вычислений, обработки изображений, машинной графики и в некоторых других областях наличие математического сопроцессора является практически обязательным. В остальных приложениях математический сопроцессор не обязателен, хотя и может быть полезен. Для компьютеров на основе микропроцессоров 80486DX, DX2 и Pentium математический сопроцессор не требуется, так как они сами поддерживают операции с плавающей точкой.

### Оперативная память

Оперативная память компьютера IBM PC с процессором Intel-8088 или Intel-8086 (например, IBM PC XT) может иметь размер не более 1 Мбайта, поскольку эти микропроцессоры могут обращаться не более чем к 1 Мбайту памяти. Эта память состоит из двух частей. Первые 640 Кбайт памяти могут использоваться прикладными программами и операционной системой. Остальные адреса памяти («верхняя память») зарезервированы для служебных целей:

- для хранения части операционной системы DOS, которая обеспечивает тестирование компьютера, начальную загрузку операционной системы, а также выполнение основных низкоуровневых услуг ввода-вывода;
- для передачи изображения на экран;
- для хранения различных расширений операционной системы, которые поставляются вместе с дополнительными устройствами компьютера.

Как правило, когда говорят об объеме оперативной памяти компьютера, то имеют в виду именно первую ее часть, которая может использоваться прикладными программами и операционной системой. Мы тоже будем в дальнейшем поступать таким образом.

**Барьер 640 Кбайт.** Как было сказано выше, у IBM PC с микропроцессором Intel-8088 или Intel-8086 оперативная память, доступная для операционной системы и программ, составляет не более 640 Кбайт. В начале 80-х годов, когда разрабатывался компьютер IBM PC, возможность работы с 640 Кбайтами была большим шагом вперед: остальные компьютеры тогда могли работать только с 64 Кбайтами памяти. Но очень скоро выяснилось, что для многих программ 640 Кбайт мало (к тому же из этих 640 Кбайт до 100 Кбайт могут занимать DOS и различные системные программы — драйверы устройств и резидентные программы). Эта проблема была разрешена, когда для использования с IBM PC были разработаны *расширенная* (extended) и *дополнительная* (expanded) памяти.

**Дополнительная память.** Для преодоления «барьера 640 Кбайт» в начале 80-х годов некоторые фирмы-производители оборудования для компьютеров стали выпускать *платы расширения памяти* (memory extension cards), содержащие дополнительные блоки памяти. Доступ к этой *дополнительной памяти* (expanded memory) осуществляется через специальную программу — драйвер управления дополнительной памятью (expanded memory manager, ЕММ). Для обеспечения совместимости этих программ фирмами Lotus, Intel и Microsoft был разработан стандарт — спецификация дополнительной памяти (expanded memory specification, EMS). В настоящее время, как правило, используется версия 4.0 этой спецификации — LIM EMS 4.0. В ней максимальный объем дополнительной памяти составляет 32 Мбайта.

Многие программы (Microsoft Windows, Ventura Publisher, Paradox и др.) могут использовать дополнительную память, установленную в компьютере. При этом они могут обрабатывать большие объемы информации значительно быстрее, так как им не приходится производить операции ввода-вывода с диском для «подкачки» этой информации.

**Расширенная память.** Другая возможность увеличения размера доступной программам оперативной памяти появилась в 1982 г., когда фирма Intel стала выпускать микропроцессоры Intel-80286. Эти и последующие микропроцессоры (80386, 80486) обеспечивают совместимость с Intel-8088, но могут также непосредственно работать с оперативной памятью большего размера, чем 1 Мбайт. В режиме совместимости с Intel-8088 — этот режим называется *обычным* (real mode) — программам, как и на IBM PC XT, доступны только 640 Кбайт памяти. Но эти процессоры имеют и другие режимы работы — *защищенный* (protected mode) и *виртуальный 8086* (virtual 8086 mode — только для процессоров 80836 и 80486). В защищенном режиме микропроцессоры Intel-80286, 80836SX и 80486SX могут непосредственно обращаться к 16 Мбайтам памяти, а Intel-80386 и Intel-80486 — к 4 Гбайтам. Часть оперативной памяти в компьютерах с этими микропроцессорами сверх первого мегабайта, доступного в реальном режиме, называется *расширенной памятью* (extended memory).

Долгое время расширенную память компьютера можно было использовать только для размещения «электронного диска» (драйвер VDISK.SYS) или кэш-буфера для диска (программы типа IBMCACHE). Дело в том, что операционная система DOS работает в обычном режиме процессора, поэтому для досту-

па к расширенной оперативной памяти необходимо переключаться из обычного в защищенный режим работы процессора и обратно, что не так-то просто. Однако в середине 80-х годов были разработаны драйверы расширенной памяти (например, HIMEM.SYS) и стандарт по работе с расширенной памятью (XMS), которые предоставили удобные средства для использования расширенной памяти программам, работающим в обычном режиме процессора. Наиболее современные средства такого типа, например менеджер памяти QEMM/386, позволяют использовать расширенную память и как расширенную, и как дополнительную, автоматически обеспечивая тот тип взаимодействия с памятью, который нужен выполняемым прикладным программам.

**Выводы для руководителей и покупателей.** Одной из основных тенденций развития современного программного обеспечения является увеличение требований к количеству необходимой для работы программ оперативной памяти. Поэтому при покупке нового компьютера необходимо выбирать модель с количеством памяти, достаточным для тех программ, которые планируется выполнять на этом компьютере. Компьютеры с объемом памяти 1 Мбайт и менее целесообразно покупать только для использования в качестве рабочих мест с фиксированным набором функций. Например, если компьютер используется только для ввода и корректировки текстов или, скажем, в качестве рабочего места операциониста в банке, для него может быть вполне достаточно 1 Мбайта памяти. Для работы с Windows, разработки программ, использования баз данных и т.д. желательно наличие не менее 4, а еще лучше — 8 Мбайт памяти. В отдельных случаях необходимо и большее количество оперативной памяти — например, для серверов больших локальных сетей желательно наличие 12–16 Мбайт памяти.

**Расширение оперативной памяти.** К сожалению, большинство из установленных в нашей стране компьютеров имеют недостаточный по современным требованиям объем оперативной памяти. Это может создать большие проблемы уже в ближайшем будущем, поскольку новые версии многих используемых программ уже не будут работать на таких компьютерах. Кроме того, многие программы на компьютерах с 1 Мбайтом или 640 Кбайтами памяти работают медленнее (иногда — значительно медленнее), чем при наличии 2–4 Мбайт памяти. Такими программами являются, в частности, практически все системы управления базами данных.

К счастью, для обеспечения большего количества оперативной памяти не требуется покупать новый компьютер — можно добавить нужное количество памяти к имеющемуся компьютеру. Лучше всего, если на системной плате компьютера остались свободные гнезда для вставки микросхем памяти (большинство системных плат компьютеров AT/286 и 386 позволяет расширение до 2 или 4 Мбайт памяти) — тогда туда надо просто вставить нужные микросхемы памяти. Если же свободных гнезд для микросхем памяти на системной плате нет, то необходимо приобрести плату расширения памяти и вставить ее в свободный разъем системной шины. Это обойдется дороже (требуется дополнительная плата), а память будет работать медленнее (обращение к ней осуществляется через шину), поэтому устанавливать дополнительную плату следует только тогда, когда возможности добавления микросхем памяти на системную плату уже исчерпаны.

## Кэш-память

Для достаточно быстрых компьютеров (например, на основе Intel-80386 с тактовой частотой более 25 МГц или Intel-80486) необходимо обеспечить быстрый доступ к оперативной памяти, иначе микропроцессор будет простаивать и быстродействие компьютера уменьшится. Для этого такие компьютеры могут оснащаться кэш-памятью, т.е. «сверхоперативной» памятью относительно небольшого объема (обычно от 64 до 256 Кбайт), в которой хранятся наиболее часто используемые участки оперативной памяти. Кэш-память располагается «между» микропроцессором и оперативной памятью, и при обращении микропроцессора к памяти сначала производится поиск нужных данных в кэш-памяти. Поскольку время доступа к кэш-памяти в несколько раз меньше, чем к обычной памяти, а в большинстве случаев необходимые микропроцессору данные содержатся в кэш-памяти, среднее время доступа к памяти уменьшается. Для компьютеров на основе Intel-80386DX или M486SX размер кэш-памяти в 64 Кбайт является удовлетворительным, 128 Кбайт — вполне достаточным. Компьютеры на основе Intel-486DX и DX2 обычно оснащаются кэш-памятью емкостью 256 Кбайт.

## Системная шина

Еще одна важная характеристика компьютера, которая наряду с типом основного микропроцессора определяет возможности и диапазон применимости компьютера — это тип системной магистрали передачи данных внутри компьютера, в просторечии — *шины*. Шина входит в состав материнской (системной) платы компьютера и осуществляет обмен данными между процессором или оперативной памятью и контроллерами внешних устройств компьютера: клавиатуры, монитора, дисков и т.д. Все контроллеры внешних устройств, кроме размещенных непосредственно на материнской плате, подключаются к компьютеру путем вставки этих контроллеров в свободные разъемы (слоты) шины.

**Типы системных шин.** Большинство компьютеров невысокой производительности оснащено шиной ISA, которая была разработана фирмой IBM при создании компьютера IBM PC AT. Эта шина является весьма дешевой, но «значительно интеллектуальной» и малопроизводительной. Возможности этой шины вполне достаточны для работы с низкоскоростными устройствами: клавиатурой, алфавитно-цифровым дисплеем, дисководами для гибких дисков, принтерами и модемами. Однако современные жесткие диски, видеоконтроллеры и адаптеры локальных сетей могут осуществлять ввод-вывод со значительно большей скоростью, чем та, которая обеспечивается шиной ISA. Поэтому в настоящее время большинство высокопроизводительных компьютеров оснащается более современными системными шинами. Основные разновидности этих шин таковы:

- шина MCA, разработанная фирмой IBM в 80-х годов, стала первым стандартом высокопроизводительной системной шины. Эта шина не совместима с шиной ISA, то есть все разработанные для шины ISA контроллеры не годятся для шины MCA. Из-за этого, а также из-за того, что воплощенные в ряде технических решения были запатентованы фирмой IBM, этот стандарт шины не прижился;
- шина VESA, разработанная в 1989 г., также обеспечивает обмен данными между процессором или оперативной памятью и контроллерами внешних устройств по 32-битовой магистрали с высокой скоростью (33 Мбайт/с). В рамках этой шины могут вставляться как контроллеры для шины EISA, так и контроллеры для шины ISA (хотя последние, естественно, не обеспе-

чивают высоких скоростей обмена информацией). Однако контроллеры для этой шины должны содержать достаточно сложные электронные схемы, вследствие чего стоимость контроллеров для шины EISA на 100–200 дол. выше, чем для шины ISA. Кроме того, шина EISA во многих случаях не обеспечивает нужное быстродействие, особенно в задачах обработки изображений, анимации, multimedia и т.д.;

- шина VESA (обычно называемая локальной шиной, VL-шиной и т.д.) разработана ассоциацией VESA (Video Electronics Standards Association). Эта шина обеспечивает более дешевое и более эффективное подключение высокоскоростных внешних устройств, поддерживая непосредственный доступ центрального процессора к соответствующим контроллерам (видеоконтроллерам, контроллерам жестких дисков, адаптерам локальной сети). Для использования остальных устройств на такие компьютеры устанавливается другая шина (ISA или, для высокопроизводительных компьютеров, EISA). Благодаря разработанным ассоциациям VESA правилам «шинного арбитража» эти шины могут сосуществовать в одном компьютере, не мешая друг другу. Компьютеры с шинами VESA и EISA часто называют «VESA/EISA». Наиболее часто шина VESA используется в компьютерах на основе микропроцессора Intel-80486;
- шина PCI, разработанная фирмой Intel с участием ряда других фирм, является конкурентом шины VESA и во многих случаях обеспечивает еще более быстрый обмен с внешними устройствами, чем шина VESA. Наиболее часто шина PCI используется для микропроцессоров типа Pentium, так как она обеспечивает наиболее эффективное использование их возможностей. Как и шина VESA, шина PCI обычно используется совместно с шиной ISA или EISA.

**Выбор типа шины.** Компьютеры на базе микропроцессора Intel-80386 или менее мощные, как правило, оснащаются шиной ISA, что вполне естественно: для приложений, требующих большой пропускной способности шины, нужен и более мощный микропроцессор.

Для рабочих мест на основе микропроцессора Intel-80486 с интенсивным использованием графики (анимация, САПР, издательская деятельность), для файловых серверов небольших локальных сетей и иных приложений, в которых требуется обеспечить высокую пропускную способность ввода-вывода для двух-трех контроллеров (например, видеоконтроллера и контроллера дисков), может быть целесообразно применение компьютеров с локальной видеобиной VESA (VL-Bus). При этом можно получить компьютер с высокопроизводительными видео- и дисковой подсистемами и стоимостью всего на 200–300 дол. больше, чем у аналогичного компьютера на основе шины ISA.

Для файловых серверов больших локальных сетей и других мощных компьютеров, «под завязку» набитых контроллерами высокопроизводительных устройств ввода-вывода, целесообразно использование шины EISA. Здесь однородность типов используемых контроллеров важнее, чем преимущества, предоставляемые для двух-трех контроллеров локальной шиной.

### Накопители на дискетах

Гибкие диски (дискеты) позволяют переносить документы и программы с одного компьютера на другой, хранить информацию, не используемую постоянно на компьютере, делать архивные копии информации, содержащейся на жестком диске.

Чаще всего на компьютере имеются два дисковода для дискет. Работа на компьютере с одним дисководом для дискет имеет некоторые особенности, которые обсуждаются в приложении 1. Наиболее распространены дискеты размером 5,25 и 3,5 дюйма (133 и 89 мм).

**Дискеты размером 5,25 дюйма** (рис. 2.4) чаще всего имеют емкость 360 Кбайт (обозначение — Double Side/Double Density,

DS/DD) и 1,2 Мбайта (Double Side/High Density, DS/HD). Встречаются дискеты прежних лет выпуска, имеющие меньшую емкость либо рассчитанные для использования на дисководах с одной головкой (односторонние дискеты).

Для записи и чтения дискет емкостью 1,2 Мбайта предназначены специальные накопители, которые устанавливаются на компьютерах моделей IBM PC AT и PS/2. Эти накопители могут также читать дискеты емкостью 360 Кбайт, но информация, записанная ими на такие дискеты, плохо считывается на дисководах для дискет емкостью 360 Кбайт.

Дисководы для дискет емкостью 1,2 Мбайта снаружи никак не отличаются от дисководов для дискет емкостью 360 Кбайт. Однако используемая в них техника записи на дискеты различна: в дисководах емкостью 1,2 Мбайта используются головки чтения-записи, обеспечивающие более узкую дорожку для записи информации. Дискеты емкостью 1,2 Мбайта имеют специальное магнитное покрытие, которое позволяет записывать на них эту узкую дорожку информации. Это магнитное покрытие труднее намагнитить и размагнитить, чем обычное, и поэтому такие дискеты не могут использоваться в дисководах емкостью 360 Кбайт. Как правило, на дискетах емкостью 360 Кбайт вокруг внутреннего отверстия имеется темное кольцо, а у дискет емкостью 1,2 Мбайта — нет. Кроме того, дискеты емкостью 1,2 Мбайта имеют более темное магнитное покрытие. Это позволяет в сомнительных случаях различать дискеты разной емкости. У дискет размером 3,5 дюйма определить максимальную емкость проще: у дискет емкостью 1,44 Мбайта имеется специальная прорезь (на рис. 2.5 она находится в правом нижнем углу), а на дискетах емкостью 720 Кбайт ее нет.

С помощью специальных программ (например, программы 800) на дисководах емкостью 1,2 Мбайта дискеты типа DS/DD, рассчитанные на хранение 360 Кбайт, можно разметить на 720 и 800 Кбайт. При использовании операционной системы PTS DOS фирмы «Физтехсофт» специальных программ не требуется: она умеет работать с такими дискетами сама.

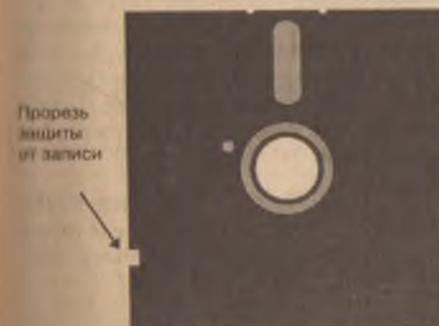


Рис. 2.4. Дискета размером 5,25 дюйма (133 мм)



Рис. 2.5. Дискета размером 3,5 дюйма (89 мм)

**Дискеты размером 3,5 дюйма.** В портативных компьютерах последних лет выпуска часто используются накопители для дискет размером 3,5 дюйма (89 мм) и емкостью 0,7 и 1,4 Мбайт (рис. 2.5). Эти дискеты заключены в жесткий пластмассовый конверт, что значительно повышает их надежность и долговечность. В связи с этим дискеты размером 3,5 дюйма сейчас вытесняют дискеты размером 5,25 дюйма, хотя они и дороже.

**Защита дискет от записи.** На дискетах размером 5,25 дюйма имеется прорезь для защиты от записи (см. рис. 2.4). Если эту прорезь заклеить, то на дискету нельзя будет произвести запись (разумеется, при условии, что дисковод исправен).

На дискетах размером 3,5 дюйма вместо прорези защиты от записи имеется специальный переключатель — защелка, разрешающая и запрещающая запись на дискету (на рис. 2.5 — это черный квадратик в нижнем левом углу дискеты). Здесь, однако, запись на дискету разрешена, если отверстие, закрываемое защелкой, закрыто, и запрещено, если это отверстие открыто.

**Инициализация (форматирование) дискет.** Перед первым использованием дискеты необходимо специальным образом инициализировать. Это делается с помощью программы DOS Format.

**Советы для руководителей и покупателей.** Наиболее универсальным является компьютер с дисководами для дискет размера 5,25 дюйма емкостью 1,2 Мбайт и размером 3,5 дюйма емкостью 1,4 Мбайта. В этом случае на компьютере можно работать с любыми дискетами. Впрочем, в последнее время почти все программы поставляются на дискетах размером 3,5 дюйма, поэтому многие производители сейчас компьютеры оснащают только 3,5-дюймовым дисководом.

Дискеты размером 3,5 дюйма несколько дороже, но они обеспечивают более надежное хранение информации, поэтому целесообразно хранить данные именно на таких дискетах.

Не следует покупать дешевые дискеты сомнительного качества, так как убыток от потери информации на таких дискетах будет значительно больше выигрыша, полученного из-за их дешевизны.

## Накопители на жестком диске

Накопители на жестком диске (винчестеры) предназначены для постоянного хранения информации, используемой при работе с компьютером: программ операционной системы, часто используемых пакетов программ, редакторов документов, трансляторов с языков программирования и т.д. Наличие жесткого диска значительно повышает удобство работы с компьютером. Особенности работы на компьютере без жесткого диска обсуждаются в приложении 2.

**Емкость диска.** Для пользователя накопители на жестком диске отличаются друг от друга прежде всего своей емкостью, т.е. тем, сколько информации помещается на диске. Предлагаемые к продаже компьютеры обычно оснащаются жестким диском емкостью 40–120 Мбайт для компьютеров на основе микропроцессоров 80386S, 80386DX и 80486SX, и 120–540 Мбайт для компьютеров на основе микропроцессора 80486DX. Впрочем, встречаются и конфигурации

компьютеров с жесткими дисками другой емкости. Так, в компьютерах, предлагаемых в качестве файл-серверов, могут быть установлены жесткие диски емкостью 1 и даже 2 Гбайта.

При выборе емкости жесткого диска надо учитывать размер программ, которые планируется использовать на компьютере, и объем обрабатываемых ими данных. Типичные возможности компьютеров в зависимости от емкости жесткого диска таковы:

- емкость жесткого диска в 20 Мбайт для большинства приложений является недостаточной — такой компьютер, скорее всего, можно будет применять лишь в качестве «электронной пишущей машинки» и «электронной записной книжки»;
- емкость жесткого диска в 40–80 Мбайт пригодна для тех рабочих мест, на которых предполагается работа в среде DOS с ограниченным набором программ, не использующих больших объемов данных. Следует заметить, что для разработки программ желательно иметь жесткий диск большего размера;
- емкость жесткого диска 120–210 Мбайт позволяет эксплуатировать операционную оболочку Windows, разрабатывать программы в среде DOS и Windows, хранить на диске базы данных среднего объема (десятки тысяч записей). Однако много программных пакетов (особенно для Windows) на диске установить не удастся, а для многих приложений (издательских, обработок изображений и т.д.) такой емкости диска может оказаться явно недостаточно;
- емкость жесткого диска 340–520 Мбайт будет достаточна для серьезных пользователей и «коллекционеров», работающих со многими программными пакетами. Эта емкость диска позволит комфортно работать с Windows и достаточна для файл-серверов небольших локальных сетей.

Понятно и такие приложения, где необходимы жесткие диски размером 1–2 Гбайт. Одним из них является обработка изображений и сканирование цветных иллюстрированных изданий. Так, файл с одним высококачественным цветным изображением может занимать несколько Мбайт (а иногда — десятки Мбайт). Диски большой емкости требуются также для файл-серверов локальных сетей, для хранения крупных баз данных и в иных приложениях.

**Тип интерфейса диска.** Разработка и производство жестких дисков и их контроллеров осуществляется различными фирмами, поэтому для обеспечения их совместимости необходима стандартизация способа (протокола) их взаимодействия. Способ взаимодействия дисководов и контроллеров называется *интерфейсом контроллера диска* (иногда — просто интерфейсом диска). Чтобы дисковод и контроллер диска могли работать друг с другом, они должны поддерживать один и тот же тип интерфейса. В настоящее время используются дисководы и контроллеры дисков с четырьмя типами интерфейса: ST-506 (иногда называемый ST-интерфейсом), ESDI, IDE (иногда называемый AT- или ATA-интерфейсом) и SCSI. Интерфейсы ST-506 и ESDI являются устаревшими, и в настоящее время новые и контроллеры этих типов уже практически не производятся. Большинство современных компьютеров оснащаются дисками и контроллерами с интерфейсом IDE, а для высокопроизводительных компьютеров обычно используется более дорогой диск и контроллеры с интерфейсом SCSI. Интерфейс IDE рассчитан на

диски с емкостью, меньшей 540 Мбайт, поэтому диски большей емкостью обычно используют интерфейс SCSI (или его усовершенствованные версии SCSI-2, SCSI-3 и т.д.). Впрочем, недавно появилась усовершенствованная и более быстрая версия интерфейса IDE (Enhanced IDE), которая позволяет использовать диски и большей емкости.

Заметим также, что интерфейс IDE позволяет подключать до двух жестких дисков, а интерфейс SCSI — до семи (Enhanced IDE — до четырех) устройств. Это могут быть не только жесткие диски, но и сканеры, стримеры, устройства чтения компакт-дисков и т.д.

**Скорость работы диска** характеризуется двумя показателями:

- временем доступа к данным на диске;
- скоростью чтения и записи данных на диске.

Эти характеристики соотносятся друг с другом приблизительно так же, как время разгона и максимальная скорость автомобиля. При чтении или записи коротких блоков данных, расположенных в разных частях диска, скорость работы определяется временем доступа к данным — подобно тому, как при движении автомобиля по городу час пик с постоянными разгонами и торможениями не так уж важен, как максимальная скорость, развиваемая автомобилем. Зато при чтении или записи длинных (в десятки и сотни килобайт) файлов гораздо важнее пропускная способность тракта обмена с диском — точно так же, как при движении автомобиля по скоростному шоссе важнее скорость автомобиля, чем время разгона.

Следует заметить, что время доступа и скорость чтения-записи зависят не только от самого дисководов, но от параметров всего тракта обмена с диском: от быстродействия контроллера диска, системной шины и основного микропроцессора компьютера.

**Время доступа к данным** — это среднее время, за которое компьютер может «добраться» до произвольного участка на диске. В документации дисководов при этом учитывается только время, затрачиваемое самим дисководом. При измерении этой характеристики на компьютере сюда добавляется время, затрачиваемое контроллером, шиной и основным микропроцессором, что увеличит время доступа на 1–2 миллисекунды (мс).

В настоящее время типичное время доступа у дисководов, используемых в «средних» компьютерах типа IBM PC AT, — около 17 мс. Более быстрые диски имеют время доступа от 8 до 15 мс. Некоторые старые диски емкостью 40 Мбайт, до сих пор продающиеся на нашем рынке, имеют время доступа или более (иногда даже 70) мс. Такие диски покупать не следует.

**Замечание.** Уменьшение среднего времени доступа к информации на диске может быть достигнуто за счет организации в оперативной памяти кэш-буфера, держащего наиболее часто используемые участки диска (это делается с помощью специальных программ). Некоторые быстродействующие диски (точнее, их контроллеры) имеют в своем составе кэш-буфер. Организация кэш-буфера в оперативной памяти обойдется Вам дешевле, чем приобретение контроллера встроенной кэш-памятью, но использование последнего, несомненно, удобнее. Уменьшение среднего времени доступа для обоих вариантов приблизительно одинаковое.

**Пропускная способность ввода/вывода.** Еще одна очень важная характеристика жестких дисководов, которой, как ни странно, редко уделяется должное внимание — это пропускная способность тракта ввода/вывода с диском. Она зависит не только от жесткого диска, но и в значительной мере от контроллера.

на длину и типа системной шины, а поэтому не указывается ни в спецификации компьютера, ни в документации диска. Между тем для типичного диска с дисковым интерфейсом IDE на компьютере с шиной ISA) уже при чтении или записи файлов объемом в 10 Кбайт время его чтения/записи превышает время доступа к файлу. А для файла объемом 100 Кбайт время доступа составляет менее 10% времени обработки файла! Таким образом, для большинства приложений увеличение пропускной способности дискового ввода-вывода значительно сильнее повысит производительность работы, чем увеличение времени доступа к данным.

Хотя на современных дисках под каждой головкой чтения-записи (а их там обычно, обычно от 4 до 8) проходит за каждую секунду 1250–1500 Кбайт данных, обычный дешевый компьютер с шиной ISA и дисками с интерфейсом IDE способен поддерживать лишь значительно меньшие скорости ввода-вывода обычно от 200 до 450 Кбайт/с. Поэтому для мощных компьютеров (основано на базе микропроцессора 80486DX, DX2 и Pentium) дисковая подсистема может стать «узким местом»: для многих программ компьютер будет вынужденное время ожидать завершения операций ввода-вывода с диском.

Как же увеличить пропускную способность ввода/вывода с жестким диском? Прежде всего, надо иметь современный высокопроизводительный жесткий диск. Старые диски, требующие форматирования и дисками с шагом чередования, начиная от 11, не годятся. Если Ваш компьютер оснащен высокопроизводительной шиной (VESA, PCI или EISA), целесообразно использовать контроллер шины, предназначенный для этой шины (для шины VESA такие контроллеры стоят совсем недорого). Более дорогой способ — приобретение дисков с интерфейсом SCSI или SCSI-2 и соответствующих контроллеров (контроллеры SCSI-2 более производительны, чем SCSI, еще более быстры контроллеры типа Fast SCSI-2). Наилучшие результаты обеспечивает сочетание высокопроизводительной шины (VESA, PCI или EISA) и дисков с интерфейсом SCSI-2, SCSI или Enhanced IDE.

**Важно.** В ранних версиях операционной системы MS DOS нельзя было непосредственно работать с дисками емкостью более 32 Мбайт. Это затрудняло использование дисков большой емкости, их приходилось логически «разбивать» на небольшие частоты (логических дисков) и работать с каждой из них как с отдельным диском, что не всегда приемлемо. Теперь эта проблема устранена. В версиях операционной системы MS DOS 4.00 и последующих, а также в операционной системе DR DOS можно использовать логические диски практически любого размера.

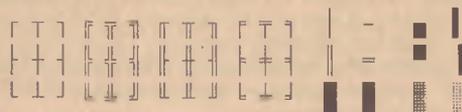
## Мониторы

Монитор (дисплей) компьютера IBM PC (см. рис. 2.1) предназначен для вывода на экран текстовой и графической информации. Мониторы бывают цветными и монохромными. Они могут работать в одном из двух режимов: текстовом или графическом.

**Текстовый режим.** В текстовом режиме экран монитора условно разбивается на отдельные участки — знакоместа, чаще всего на 25 строк по 80 символов (знакомест). В каждое знакоместо может быть выведен один из 256 заранее заданных символов. В число этих символов входят большие и малые латинские буквы, цифры, символы

- ! @ # \$ % ^ & \* ( ) \_ + | ` — = \  
{ } [ ] : ; " ' < , > . ? /

а также псевдографические символы, используемые для вывода на экран таблиц и диаграмм, построения рамок вокруг участков экрана и т.д.



В число символов, изображаемых на экране в текстовом режиме, могут входить и символы кириллицы (буквы русского алфавита).

На цветных мониторах каждому знакоместу может соответствовать свой цвет символа и свой цвет фона, что позволяет выводить красивые цветные надписи на экран. На монохромных мониторах для выделения отдельных частей текста и участков экрана используются повышенная яркость символов, подчеркивание и инверсное изображение (темные символы на светлом фоне).

**Графический режим.** Графический режим монитора предназначен для вывода на экран графиков, рисунков и т.д. Разумеется, в этом режиме можно также выводить и текстовую информацию в виде различных надписей, причем эти надписи могут иметь произвольный шрифт, размер букв и т.д.

В графическом режиме экран монитора состоит из точек, каждая из которых может быть темной или светлой на монохромных мониторах или одного из нескольких цветов — на цветном. Количество точек по горизонтали и вертикали называется *разрешающей способностью монитора* в данном режиме. Например, выражение «разрешающая способность 640×200» означает, что монитор в данном режиме выводит 640 точек по горизонтали и 200 точек по вертикали. Следует заметить, что разрешающая способность не зависит от размера экрана монитора, подобно тому как и большой, и маленький телевизоры имеют на экране 625 строк развертки изображения.

**Часто используемые мониторы.** Наиболее широкое распространение в компьютере IBM PC получили мониторы типов MDA, CGA, Hercules, EGA и VGA. Их характеристики приведены в табл. 2.1.

Таблица 2.1

Монитор	Цвет/моно	Текстовый режим	Графический режим
MDA	Монохромный	80×25, 2 цвета	640×200, 2 цвета
CGA	Цветной	80×25, 16 цветов	640×200, 2 цвета 320×200, 4 цвета
Hercules	Монохромный	80×25, 2 цвета	720×348, 2 цвета
EGA	Цветной	80×25, 16 цветов 80×43, 16 цветов	640×350, 16 цветов
VGA	Цветной	80×25, 16 цветов 80×50, 16 цветов	640×480, 16 цветов 640×350, 16 цветов 320×200, 256 цветов

В настоящее время мониторы MDA и CGA используются уже очень редко, так как они не обладают надлежащей разрешающей способностью, что приводит к быстрому утомлению глаз. Кроме того, они не имеют возможности программной загрузки шрифтов символов, поэтому для изображения букв кириллицы в текстовом режиме приходится заменять электронные схемы, хранящие шрифты (знакогенераторы). Иногда, впрочем, можно не заменять знакогенератор, а записать в него с помощью специальных приборов нужные шрифты символов.

Большинство компьютеров, выпущенных в конце 80-х годов, оснащались мониторами типа VGA. Они обеспечивают достаточное качество изображения в текстовом и графическом режиме экрана при работе с DOS-программами. Несколько хуже мониторы EGA, они считаются еще более устаревшими. Но для современных программ, использующих графический интерфейс взаимодействия с пользователем, разрешение VGA (640×480 точек) уже явно недостаточно. Поэтому практически все современные компьютеры оснащаются мониторами типа Super-VGA, обеспечивающими разрешающую способность 1024×768 и 800×600. В некоторых случаях требуются мониторы с более высокой разрешающей способностью (1600×1200 или даже выше), а также оснащенные специальными средствами для точной настройки цветопроизведения. Такие мониторы могут быть весьма дороги.

**Скорость работы.** Важной характеристикой адаптера монитора является скорость работы. В текстовом режиме все адаптеры работают достаточно быстро, но при выводе графических изображений с высокой разрешающей способностью скорость работы может быть довольно существенна. В приложениях с интенсивным использованием графики (обработка изображений, анимация, конструирование и т.д.) может оказаться необходимым применение видеоускорителя или графического процессора. На компьютерах с микропроцессорами Intel-80486 и Pentium адаптеры часто подключаются через быстродействующую шину: специальную локальную видеошину (video local bus), шину VESA или PCI. Разумеется, все эти средства (особенно графические процессоры) удорожают стоимость компьютера.

**Видеопамять.** Монитор по отношению к процессору выступает в той же роли, что телевизор по отношению к телецентру: он показывает изображение, формируемое процессором компьютера. Но телевизор непрерывно получает видеосигнал из телецентра, а монитор компьютера на это «рассчитывать» не может. Дело в том, что процессор должен заниматься многими другими задачами, а не только передавать картинку на монитор. Поэтому монитор, а точнее его адаптер, должен иметь специальную память (она называется *видеопамятью*), в которую процессор записывает картинку. А уже затем видеоадаптер независимо от процессора может выводить содержимое этой видеопамати на экран, позволяя процессору заниматься другими задачами.

В графическом режиме монитора в видеопамати для каждой точки экрана должен быть записан тот цвет, которым эта точка будет изображаться. Так что чем больше разрешающая способность монитора и чем больше может одновременно изображаться цветов на экране, тем больший размер должна иметь видеопамать. Обычный размер видеопамати мониторов EGA и VGA — 256 Кбайт. Для режимов 800×600 с 256 цветами и 1024×768 с 16 цветами требуется видеопамать размером 512 Кбайт, а для 1024×768 с 256 цветами — 1 Мбайт.

**Размер точки (зерна) экрана.** На четкость изображения на экране монитора существенное влияние оказывает размер точки (зерна или пикселя) экрана. Чем меньше размер точки (зерно), тем более четким получается изображение. На мониторах стандартного размера (14 дюймов или 35,5 см по диагонали) при максимальном разрешении 640×480 удовлетворительное изображение получается при размере зерна 0,39 мм, а хорошее — при зерне 0,31 мм. При разрешении 800×600 необходимо зерно 0,31 мм, а для режима 1024×768 — 0,28 или 0,25 мм. На мониторах с большим зерном изображение получается нечетким (расплывчатым).

**Качество изображения.** Если на компьютере приходится работать не по 10–15 мин в сутки, а часами или даже весь день, следует обратить особое внимание на качество изображения: не мерцает ли экран, нет ли на нем каких-либо цветовых пятен или полос, насколько чисты цвета, правильно ли настроена фокусировка (особенно по краям экрана), одинаковы ли ширина и яркость вертикальных и горизонтальных линий и т.д. Полезно проверить, насколько длительным является послесвечение поверхности монитора: если оно слишком большое, то при появлении нового изображения еще некоторое время на экране остаются следы старого, что очень неприятно. Нежелательно также, если справа от ярких или темных горизонтальных линий появляется их «тень». Учтите, что мониторы с дефектным изображением приводят к быстрому утомлению людей, которые с ними работают. Такие мониторы лучше не покупать.

Понижает качество изображения также и «чересстрочная» развертка, используемая в некоторых мониторах для реализации разрешающей способности 1024×768 или 1280×1024 точек. При этом некоторые детали изображения на экране (особенно закрашенные в «смешанные» цвета, т.е. цвета, моделируемые смесью точек чистых цветов) заметно «дрожат», что приводит к утомлению глаз. Лучше приобретать мониторы и адаптеры, обеспечивающие нужную Вам разрешающую способность с построчной (non-interlaced) разверткой.

**Экранные фильтры.** Для защиты от бликов на поверхности экрана, повышения четкости и контрастности изображения, а также уменьшения излучений, исходящих от экрана, часто используются специальные фильтры, устанавливаемые перед экраном. Наилучшую защиту от бликов дают стеклянные поляризационные фильтры.

**Выбор типа монитора.** Если на рабочем месте, для которого выбирается монитор, будут в основном выполняться программы, работающие в текстовом режиме, то для него подойдет монитор типа VGA. При необходимости получить особо четкое изображение можно использовать любой монитор типа SuperVGA, имеющий небольшой размер зерна (0,31 мм и менее для монитора размером 14" по диагонали).

Для рабочих мест, на которых осуществляется главным образом ввод данных, обработка бухгалтерской и аналогичной информации, стоит рассмотреть вопрос о приобретении монохромного монитора. Он обеспечивает более четкое изображение по сравнению с цветным, а стоит на 100–120 дол. дешевле. Однако перед принятием решения о покупке монохромного монитора выясните (а лучше — опробуйте), обеспечивают ли те программы, которые предполагается выполнять на компьютере, удобную работу с использованием монохромного монитора.

Если на компьютере планируется эксплуатировать Windows или иные программы, работающие в графическом режиме, то целесообразно выбрать монитор, дающий большее разрешение, чем VGA: 800×600 или 1024×768 точек. Однако при работе в режимах с большой разрешающей способностью часто меню и текстовые надписи становятся слишком мелкими, что может привести к быстрому утомлению глаз. Западные специалисты рекомендуют для работы в режимах 1024×768 и 1280×1024 использовать мониторы размером 17" по диагонали, но такие мониторы стоят от 700 до 1000 дол.

## Клавиатура

Клавиатура IBM PC предназначена для ввода в компьютер информации от пользователя. На рис. 2.6 показана модель клавиатуры для IBM PC AT, для других моделей компьютера расположение и число клавиш на клавиатуре может несколько отличаться, но назначение одинаковых клавиш на разных клавиатурах, разумеется, совпадает. На компьютерах типа IBM PC XT, например, функциональных клавиш не 12, а 10 ((F1)–(F10)), и расположены они не в верхнем ряду клавиатуры, а слева. На персональных компьютерах советского производства надписи на клавишах могут быть сделаны по-русски (см. приложение 3, содержащее таблицу соответствия надписей на клавишах на советских и зарубежных компьютерах). Кроме того, у персональных компьютеров советского производства на клавиатуре иногда имеются клавиши (РУС) и (ЛАТ) для переключения с русского шрифта на латинский и обратно.

Расположение латинских букв на клавиатуре IBM PC, как правило, такое же, как на английской пишущей машинке, а букв кириллицы — как на русской пишущей машинке.

В дальнейшем изложении мы будем для обозначения клавиш употреблять надпись на клавише стандартной клавиатуры, заключенную в рамку. Например, (Shift) обозначает клавишу с надписью «Shift».

**Ввод прописных и строчных букв.** Для ввода прописных букв и других символов, располагающихся на верхнем регистре клавиатуры, имеется клавиша (Shift). Например, чтобы ввести строчную букву «d»,

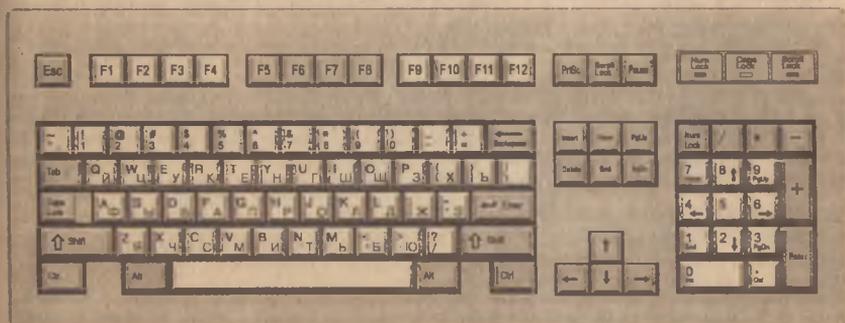


Рис. 2.6. Клавиатура компьютера IBM PC (модель для IBM PC AT)

надо нажать клавишу, на которой изображено «D», а чтобы ввести прописную букву «D», надо нажать клавишу (Shift) и, не отпуская ее, нажать на клавишу (D).

Клавиша (Caps Lock) служит для фиксации режима прописных букв. Это удобно при вводе текста, состоящего из таких букв. Повторное нажатие клавиши (Caps Lock) отменяет режим прописных букв. В режиме (Caps Lock) нажатие клавиши (Shift) дает возможность ввода строчных букв. Иногда клавиша (Caps Lock) используется для других целей, например для переключения на русский алфавит.

**Переключение на другой алфавит.** Переключение клавиатуры с режима ввода латинских букв на режим ввода русских букв на некоторых персональных компьютерах советского производства осуществляется с помощью клавиш (РУС) и (ЛАТ). На компьютерах зарубежного производства это переключение выполняется специальной программой — драйвером клавиатуры. Эта программа, как правило, запускается в начале работы с компьютером и затем она постоянно находится в оперативной памяти компьютера. Функции этой программы — воспринимать нажатия клавиш на клавиатуре и передавать соответствующие символы операционной системе DOS. После нажатия определенной комбинации клавиш драйвер клавиатуры начинает передавать в компьютер символы другого алфавита. Одни драйверы используют для переключения на другой алфавит клавишу (Caps Lock), другие — нажатие клавиши (Ctrl), бывают и другие способы переключения.

**Специальные клавиши клавиатуры.** Кроме алфавитно-цифровых клавиш и клавиш со знаками пунктуации, на клавиатуре имеется большое число специальных клавиш.

Клавиша (Enter) (на некоторых клавиатурах — (Return) или (CR)) предназначена для окончания ввода строки. Например, при вводе команд DOS ввод каждой команды должен оканчиваться нажатием клавиши (Enter).

Клавиша (Backspace) (стрелка влево над клавишей (Enter)) удаляет символ, находящийся слева от курсора (курсор обычно изображается мигающим символом, похожим на знак подчеркивания).

Клавиша (Del) (Delete — удаление) используется для удаления символа, находящегося под курсором.

Клавиша (Ins) (Insert — вставка) предназначена для переключения между двумя режимами ввода символов: ввода с раздвижкой символов (вставка) и ввода с замещением ранее набранных символов (замена).

Клавиши (←), (→), (↑), (↓), (Home), (End), (PgUp), (PgDn) называют клавишами управления курсором. Как правило, нажатие на них приводит к перемещению курсора в соответствующем направлении или к «перелистыванию» изображаемого на экране текста.

Клавиша (NumLock) (блокировка цифр) включает и выключает режим, в котором при нажатии на клавиши (Home), (↑), (PgUp), (←), (→), (End), (↓), (PgDn), (Ins) и (Del), расположенные в правой части клавиатуры, в компьютер вводятся цифры 1–9, 0 и точка. Этот режим удобен для ввода чисел.

Клавиша **[Esc]** (escape — убежать, спастись), как правило, используется для отмены какого-либо действия, выхода из режима программы и т.д.

Клавиша **[Tab]** (табуляция) при редактировании текстов обычно используется для перехода к следующей позиции табуляции. В других программах ее значение может быть иным: переключение между «окошками» на экране, полями запроса и т.д.

Функциональные клавиши **[F1]–[F12]** (на некоторых клавиатурах **[F1]–[F10]**) предназначены для различных специальных действий. Их действие определяется выполняемой программой.

**Клавиши [Ctrl] и [Alt].** На клавиатуре имеются специальные клавиши **[Ctrl]** и **[Alt]**. Как и клавиша **[Shift]**, они предназначены для изменения значений других клавиш. Клавиши **[Ctrl]** и **[Alt]** вводятся в комбинации с другими клавишами, и выполняющаяся программа может особым образом реагировать на такие комбинации клавиш.

Например, в описании программы может быть записано, что для выполнения определенного действия следует ввести (или нажать) **[Alt][X]**. Это означает, что пользователь должен нажать клавишу **[Alt]** и, не отпуская ее, нажать на клавишу **[X]**.

**Ввод в компьютер произвольных символов.** Клавиша **[Alt]** и клавиши **[0]–[9]**, расположенные в правой части клавиатуры (т.е. клавиши перемещения курсора и клавиша **[Ins]**), дают возможность вводить в компьютер произвольные символы, в том числе и те, которых нет на клавиатуре. Для этого необходимо нажать клавишу **[Alt]**, не отпуская ее, набрать десятичный код нужного символа на клавишах **[0]–[9]** в правой части клавиатуры, а затем отпустить клавишу **[Alt]**.

**Особые комбинации клавиш.** Имеются комбинации клавиш, обрабатываемые специальным образом:

**[Ctrl][Break]** — завершение работы выполняемой программы или команды;

**[Ctrl][Alt][Del]** (одновременное нажатие клавиш **[Ctrl]**, **[Alt]** и **[Del]**) — перезагрузка DOS (см. ниже);

**[Shift][PrtScr]** — печать на принтере копии содержимого экрана (см. также описание команды Graphics);

**[Ctrl][PrtScr]** — включает и выключает режим копирования на принтер выводимой на экран информации;

**[Ctrl][NumLock]** — приостанавливает выполнение программ. Для продолжения их выполнения надо нажать любую клавишу. Для команд и программ DOS аналогичную функцию выполняет **[Ctrl][S]**;

**[Ctrl][Alt][F1]** — переключение на стандартную американскую клавиатуру (используется после команды KEYVxx);

**[Ctrl][Alt][F2]** — переключение на национальную клавиатуру (используется после команды KEYVxx).

При диалоге пользователя с DOS, например вводе команд DOS, могут употребляться следующие специальные комбинации клавиш.

(Ctrl) (C) — прекращение работы команды или программы DOS;  
 (Ctrl) (P) — включает и выключает режим копирования на принтер  
 выводимой на экран информации (см. описание команды Graphics);  
 (Ctrl) (S) — приостанавливает выполнение программ;  
 (F6) — ввод символа конца файла (этот символ обозначается  
 (Ctrl) (Z) и имеет код 26).

## Портативные компьютеры

Портативные компьютеры имеют некоторые особенности по сравнению с остальными компьютерами. В настоящем параграфе мы кратко осветим эти особенности.

*Типы портативных компьютеров.* Исторически первым типом портативных компьютеров были наколенные (laptop) компьютеры, или компьютеры-чемоданчики. Они имели размеры чемодана-дипломата и весили 5–10 кг. В настоящее время этот тип компьютеров уже устарел и практически не производится. Их «место под солнцем» заняли другие типы компьютеров:

- блокнотные (notebook) компьютеры — обычно имеют размер стандартного листа бумаги А4 — 210×297 мм, иногда чуть больше, толщину 2–5 см и вес 2–4 кг;
- субблокнотные (subnotebook) компьютеры — имеют размер в полтора-два раза меньше блокнотных, вес около 1,5 кг;
- карманные (pocket или palmtop) компьютеры помещаются в карман и имеют вес около 500 г.

В настоящее время блокнотные и субблокнотные компьютеры имеют практически такие же возможности, что и настольные и напольные модели, за следующими исключениями:

- у них значительно меньшие возможности расширения;
- в них нет дисководов для дискет размером 5,25", а в субблокнотных компьютерах нет никаких дисководов для дискет;
- они имеют мониторы худшего качества, а разрешение обычно не выше VGA (640×480 точек);
- емкость жесткого диска в таких компьютерах пока что не превышает 340 Мбайт (типичная же емкость — 60–120 Мбайт).

Карманные компьютеры играют роль «электронной записной книжки» или «карманного секретаря». Большинство из них не совместимо с настольными компьютерами типа IBM PC, но наиболее серьезные модели (типа HP 95LX) обладают приблизительно такими же возможностями, как IBM PC XT, хотя их клавиатура гораздо менее удобна, а экран совсем маленький.

*Достоинства и недостатки портативных компьютеров.* Главное преимущество портативных компьютеров перед обычными — это, естественно, их компактность. Вы можете положить компьютер в портфель (а карманный — даже в карман), работать с ним в поезде и ав-

томobile, демонстрировать работу программ или их результаты деловому партнеру или заказчику и т.д. Таким образом, Вы можете организовать себе рабочее место практически везде. Единственное ограничение состоит в том, что при длительной работе с портативным компьютером Вам может понадобиться подзарядить его аккумуляторы.

Второе достоинство портативных компьютеров — это устойчивость к перепадам электропитания. При понижении напряжения или временном отключении электропитания обычный компьютер выключится или начнет перезагружаться, а портативный компьютер будет продолжать работу как ни в чем не бывало. Таким образом, аккумуляторы портативного компьютера фактически выполняют роль устройства непрерывного питания (UPS), которое для обычного компьютера Вам пришлось бы купить за несколько сотен долларов.

Однако портативные компьютеры имеют не только достоинства, но и недостатки:

- клавиатура портативного компьютера меньше, чем у обычного, и не так удобна, из-за чего работа с многими программами на портативном компьютере выполняется медленнее (а на карманном компьютере — намного медленнее), чем на обычном;
- мониторы у портативных компьютеров — меньшего размера и, по крайней мере в настоящее время, худшего качества по сравнению с обычными (основанными на электронно-лучевых трубках);
- возможности для расширения и модернизации у портативных компьютеров — гораздо меньшие, чем у обычных;
- и наконец, портативные компьютеры стоят в полтора-два раза (а иногда и более) дороже аналогичных обычных компьютеров.

Поэтому без особой необходимости приобретать портативный компьютер не следует: пользователям, имеющим стационарное рабочее место, эффективнее и дешевле использовать обычный компьютер.

**Выбор типа портативного компьютера.** Если Вы решили приобрести именно портативный компьютер, следует принять во внимание следующие аспекты.

1. *Вес и размеры.* Основной фактор, определяющий выбор типа портативного компьютера — это, как ни странно, допустимые для Вас вес и размер компьютера. Хотя на первый взгляд (особенно для сильных мужчин) разница между весом компьютера 4 и 1,5 кг невелика, но потаскав тяжелый компьютер хотя бы пару дней, вряд ли кто останется при таком мнении. Поэтому прежде всего надо решить, какая степень «портативности» Вас удовлетворит:

- если Вы будете носить компьютер не очень много (менее часа в день), и Вам необходим при работе дисковод для дискет, Вам можно, не мудрствуя лукаво, приобретать обычный блокнотный компьютер весом 2,5–4 кг. Большинство портативных компьютеров, предлагаемых на нашем рынке, относятся именно к этому классу, и Вы сможете выбрать компьютер достаточно большой мощности — вплоть до моделей на основе микропроцессора Intel-80486DX с цветным экраном;
- если у Вас разъездной характер работы, если Вам крайне нежелательно таскать лишние тяжести, но необходим полноценный IBM PC-

совместимый компьютер, то подумайте о субблокнотном компьютере. Большинство таких компьютеров основано на микропроцессоре Intel-80386SL, они стоят на 10–20% дороже аналогичных блокнотных. Более мощные компьютеры этого класса стоят значительно дороже;

- если для Вас главное — это компактность компьютера, если Вам надо работать с компьютером «на ходу» или в полевых условиях, если Вам достаточно мощности компьютера класса XT и не нужно вводить большие объемы информации с клавиатуры, тогда Вам следует приобрести карманный компьютер. Правда, тогда Вам придется смириться с маленьким монохромным экраном без подсветки, с миниатюрностью клавиатуры, с отсутствием дисководов для дискет и жесткого диска, трудностью или невозможностью установки дополнительных программ и множеством прочих ограничений.

В дальнейшем мы будем обсуждать выбор модели блокнотного или субблокнотного компьютера.

2. *Первый или второй компьютер.* Многие в принятии решения о покупке портативного компьютера зависит и от того, будет ли он Вашим основным или даже единственным местом работы, или же вспомогательным компьютером, используемым в дополнение к обычному компьютеру. В первом случае Вы должны будете использовать на портативном компьютере весь набор нужных Вам программ, поэтому имеет смысл позаботиться и о его производительности, и о большой емкости жесткого диска, а может быть — и приобрести компьютер с цветным экраном, чтобы обеспечить максимальную эффективность своей работы. Во втором случае подумайте, какие программы Вам действительно необходимо выполнять на вспомогательном компьютере, а без каких Вы сможете обойтись. Вполне возможно, что на портативном компьютере Вам надо будет делать только срочные заметки и расчеты, то есть работать с текстовым редактором, табличным процессором и коммуникационными программами, а все остальные мощные пакеты программ оставить на долю обычного компьютера. Ограничив круг программ, которые необходимо выполнять на портативном компьютере, Вы сможете уменьшить требования к этому компьютеру и сэкономить свои деньги.

3. *Производительность.* Мощные портативные компьютеры, особенно с цветным экраном, стоят весьма дорого (за моду надо платить), поэтому портативные компьютеры с микропроцессором 80486 пока что имеет смысл покупать, если Вы хотите на этом компьютере гонять мощные графические программы в среде Windows. А блокнотный или субблокнотный компьютер на основе микропроцессора 80386SL можно приобрести почти по той же цене, что и обычный компьютер такого класса. Компьютеры с 80286 микропроцессором уже практически не производятся, хотя на нашем рынке еще предлагаются. В основном, это подержанные и залежавшиеся на складах модели, покупать их вряд ли целесообразно.

4. *Цветной экран* у портативных компьютеров пока что стоит очень дорого и потребляет большее количество энергии, чем монохромный. Цветные экраны с пассивной матрицей обеспечивают менее яркое изображение, чем дисплеи с активной матрицей, но зато они дешевле. Стоимость портативного компьютера с цветным экраном обычно на 300 дол. или на 700–1000 дол. (для экранов с активной матрицей, обозначаемой А/М) выше, чем аналогичных компьютеров с монохромным экраном.

5. *Размер экрана.* Большинство портативных компьютеров имеет экран со стандартным соотношением сторон (4:3) и размером 9,5–11" (24–27 см) по

диагонали. Компьютеры с меньшим, а тем более, с нестандартным экраном покупать вряд ли целесообразно.

6. *Продолжительность работы от аккумуляторов.* Большинство блокнотных и субблокнотных компьютеров обеспечивают работу без подзарядки аккумуляторов в течение двух-трех часов. Некоторые компьютеры могут работать от аккумуляторов в течение пяти-десяти часов и более, но это, как правило, маломощные компьютеры без подсветки экрана. Многие компьютеры с цветными экранами обеспечивают всего около часа работы от аккумуляторов. Имеются и такие компьютеры, которые могут работать только от розетки, но их приобретать вряд ли целесообразно.

7. *Коммуникационные средства.* Портативный компьютер — это не «вещь в себе»: Вам, скорее всего, постоянно придется обмениваться информацией с Вашими коллегами, а также обновлять установленное на компьютере программное обеспечение. Поэтому при приобретении портативного компьютера желательно выяснить, имеются ли в нем нужные Вам коммуникационные средства. Эти средства могут быть следующими:

- дисковод для дискет размером 3,5";
- нуль-модемный кабель для соединения последовательных (COM) портов компьютеров;
- модем или факс-модем;
- сетевой адаптер.

Субблокнотные компьютеры не имеют встроенного дисковода для дискет, но обычно такой дисковод прилагается отдельно или его можно приобрести за дополнительную плату. При отсутствии дисковода для дискет Вы сможете передавать файлы на другие компьютеры с помощью нуль-модемного кабеля (если он не поставляется вместе с компьютером, его можно купить и отдельно за 4–5 дол.), но это во многих случаях менее удобно. С помощью некоторых программ (например, Norton Commander 4.0) можно передавать файлы и соединив компьютеры через параллельные порты, что обеспечивает значительно большую скорость обмена. Однако для этого требуется специальный кабель.

Если Вам необходимо использовать электронную почту, посылать или принимать факсы, целесообразно приобрести портативный компьютер со встроенным модемом или факс-модемом. Обычно отдельная покупка модема или факс-модема обойдется Вам в полтора-два раза дороже. То же самое справедливо и для сетевого адаптера.

8. *Расширяемость возможностей портативного компьютера* существенна, если Вы не можете сразу приобрести компьютер с необходимыми Вам характеристиками. Однако у большинства портативных компьютеров средства расширения ограничены тем набором, который предлагает фирма-производитель компьютера. Чаще всего Вы сможете увеличить объем оперативной памяти компьютера, установить модем или факс-модем. Однако комплектующие для этого обычно можно достать только в сервисных центрах фирм-производителей (если таковые имеются в нашей стране).

Исключением являются компьютеры, оборудованные разъемами стандарта РСМСІА (РСМСІА — аббревиатура названия ассоциации, разработавшей этот стандарт). В эти разъемы можно вставлять устройства размером с игральную карту и толщиной от 4 до 15 мм, расширяющие возможности компьютера. В настоящее время разработаны РСМСІА-карты, содержащие модемы, факс-модемы, SCSI-адаптеры, карты флэш-памяти и т.д. В большинстве случаев РСМСІА-карты следует вставлять и вынимать при выключенном компьютере, но появились и такие компьютеры (их называют «plug and play», т.е.

«подключил и играй»), которые свободны от этого ограничения и позволяют вставлять и вынимать РСМСІА-карты по ходу работы.

Обычно комплектующие для портативных компьютеров, равно как и РСМСІА-карты, стоят достаточно дорого, поэтому лучше сразу приобрести компьютер со всеми нужными Вам характеристиками.

9. *Возможности ремонта.* Ремонт портативных компьютеров обычно может производиться только в сервисных центрах фирмы-производителя, которые снабжаются необходимыми комплектующими. При приобретении портативного компьютера стоит поинтересоваться, где можно будет починить компьютер, если он сломается.

## Принтеры

Принтер (или печатающее устройство) предназначен для вывода информации на бумагу. Все принтеры могут выводить текстовую информацию, многие из них могут выводить также рисунки и графики, а некоторые принтеры могут выводить и цветные изображения.

Существует несколько тысяч моделей принтеров, которые могут использоваться с IBM PC. Как правило, применяются принтеры следующих типов: матричные, струйные и лазерные, однако встречаются и другие (светодиодные, термопринтеры и т.д.).

*Матричные (или точечно-матричные) принтеры* — наиболее распространенный до недавнего времени тип принтеров для IBM PC (рис. 2.7). Принцип печати этих принтеров таков: печатающая головка принтера содержит вертикальный ряд тонких металлических стержней (иглок). Головка движется вдоль печатаемой строки, а стержни в нужный момент ударяют по бумаге через красящую ленту. Это и обеспечивает формирование на бумаге символов и изображений.

В дешевых моделях принтеров используется печатающая головка с 9 стержнями. Качество печати у таких принтеров посредственное, но его можно несколько улучшить с помощью печати в несколько проходов (от двух до четырех). Более качественная и быстрая печать обеспечивается принтерами с 24 печатающими иглами (24-точечными принтерами). Бывают принтеры и с 48 иглами, они обеспечивают еще более качественную печать. Скорость печати точечно-матричных принтеров — от 60 до 10 с на страницу, печать рисунков может выполняться медленнее — до 5 мин на страницу. Производятся и специальные высокопроизводительные матричные принтеры, они используются в банках, телефонных компаниях и т.д. Стоимость матричных принтеров невелика: 100 до 300 дол.

*Замечание.* Производятся и специальные высокопроизводительные матричные принтеры, они используются в банках, телефонных компаниях и т.д. для печати больших объемов информации. Скорость печати таких принтеров — до нескольких тысяч строк в минуту, типичная стоимость — от 3 до 20 тыс. дол.

*Струйные принтеры.* В этих принтерах изображение формируется микрокаплями специальных чернил, выдуваемых на бумагу с помощью сопел. Этот способ печати обеспечивает более высокое качество печати по сравнению с матричными принтерами, он очень удобен для цвет-

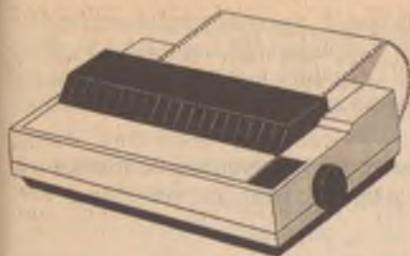


Рис. 2.7. Матричный принтер

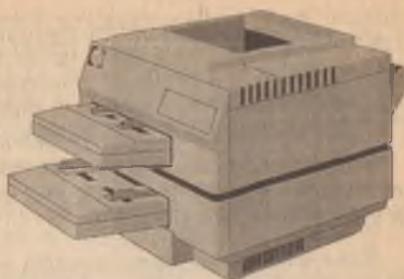


Рис. 2.8. Лазерный принтер

ной печати. Современные струйные принтеры могут обеспечивать высокую разрешающую способность — до 600 точек на дюйм, приближаясь по качеству к лазерным принтерам, а стоят не намного дороже, чем матричные принтеры (в 2–3 раза дешевле лазерных принтеров). А для цветной печати цветные струйные принтеры часто являются самым оптимальным решением, так как хороший цветной струйный принтер можно приобрести приблизительно за 700 дол., а цветной лазерный принтер, дающий не намного лучшее изображение, обойдется в десять раз дороже.

Следует заметить, что струйные принтеры требуют тщательного ухода и обслуживания. Скорость печати струйных принтеров — от 15 до 100 с на страницу, а время печати цветных страниц может достигать десяти минут (обычно — 3–5 минут).

**Лазерные принтеры** обеспечивают в настоящее время наилучшее (близкое к типографскому) качество печати (рис. 2.8). В этих принтерах для печати используется принцип ксерографии: изображение переносится на бумагу со специального барабана, к которому электрически притягиваются частички краски. Отличие от обычного ксерокопировального аппарата состоит в том, что печатающий барабан электризуется с помощью лазера по командам из компьютера.

Лазерные принтеры, хотя и достаточно дороги (обычно от 800 до 4000 дол.), являются наиболее удобными устройствами для получения качественных черно-белых печатных документов. Существуют и цветные лазерные принтеры, но они стоят значительно дороже (от 5000 дол. для разрешающей способности 300 точек на дюйм, от 10000 дол. для разрешающей способности 600 точек на дюйм).

Разрешающая способность лазерных принтеров, как правило, не менее 300 точек на дюйм, а современные лазерные принтеры (скажем, HP LaserJet серии 4) обычно имеют разрешающую способность 600 на дюйм или более. Некоторые принтеры, например HP LaserJet III и 4, используют специальную технологию повышения качества изображения (RET, TurboRes и т.д.). Применение этих технологий эквивалентно повышению разрешающей способности принтера в 1,5 раза.

Скорость печати лазерных принтеров — от 15 до 5 с на страницу при выводе текстов. Страницы с рисунками могут выводиться значительно дольше, на вывод больших рисунков может потребоваться не-

сколько минут. Выпускаются специальные высокопроизводительные (так называемые «сетевые») принтеры: например HP LaserJet 4Si, 4V и др., их скорость работы — от 15 до 40 страниц в минуту. Обычно такие принтеры подключаются к локальной сети и совместно используются пользователями этой локальной сети.

**Потребительские качества принтеров.** Перечислим основные качества принтеров, определяющие их сравнительные достоинства с точки зрения пользователя.

**Качество и скорость печати** — обеспечивает ли принтер необходимое качество печати, и если да, то с какой скоростью. Так, одни принтеры (например, лазерные) могут печатать качественные документы со скоростью 5 с на страницу, а другие (например, 9-точечные матричные принтеры) иногда требуют до 5 мин для печати страницы текста с качеством, близким к качеству пишущей машинки. Качество печати определяется, прежде всего, следующими параметрами:

- насыщенностью и равномерностью нанесения красителя (красителей);
- минимальным расстоянием между позициями печати (центрами печатаемых точек) — т.е. разрешающей способностью принтера. Разрешающая способность 100—200 точек на дюйм (dpi) обеспечивает низкое качество печати, 300—400 — среднее, 600 и выше — высокое;
- размером печатаемых точек. Очень часто, особенно для матричных и струйных принтеров, действительные размеры печатаемых точек значительно превосходят минимальное расстояние между позициями печати, например, на принтере с объявленной разрешающей способностью 600 точек на дюйм размер печатаемых точек может быть 1/200 дюйма и даже больше. Это приводит к расплывчатости печатаемых символов и нечеткости рисунков, т.е. к значительному понижению качества печати.

Для качественной печати в основном используются струйные и лазерные принтеры. Если же печатать надо не только качественно, но и быстро, то выбор ограничивается классом лазерных принтеров (для печати текстовой информации используются высокоскоростные матричные принтеры).

**Возможность цветной печати** — имеется ли у данного принтера возможность цветной печати (если она нужна), и если да, то с каким качеством и какой скоростью производится цветная печать:

- цветные матричные принтеры обеспечивают низкое качество цветной печати и малую ее скорость;
- струйные принтеры могут печатать очень хорошо, но некоторые из них требуют для получения насыщенных цветов использования специальной дорогой бумаги. Проверьте, достигается ли устраивающее Вас качество передачи цветов на той бумаге, которую Вы хотите использовать. Скорость цветной печати струйных принтеров мала — от 30 до 150 с/мин;
- цветные лазерные принтеры печатают хорошо и быстро, не требуют использования специальной бумаги, но дороги.

Для струйных принтеров следует также обратить внимание на то, каким образом при цветной печати воспроизводится черный цвет. Плохо, если черный цвет печатается не с помощью специального красителя, а смешением других красок — в этом случае при малейшем рассогласовании размещения красителей черные буквы станут расплывчатыми, с цветными разводами.

*Наличие русских букв* — имеется ли у данного принтера возможность печати русских букв, и если да, то как она обеспечивается:

а) шрифты русских букв могут иметься в самом принтере (в его постоянном запоминающем устройстве) или во вставляемых в принтер кассетах (картриджах). В этом случае после включения принтер сразу готов к печати текстов с русскими буквами. Если коды русских букв в принтере такие же, как в компьютере, русские тексты могут печататься так же, как и английские, например командами DOS Print или Сору. Если же коды русских букв в принтере не такие, как в компьютере, то можно использовать специальные программы для печати русских текстов или настраивать соответствующим образом редакторы документов. Но обычно лучше, когда в начале работы с компьютером запускается постоянно находящаяся в оперативной памяти (резидентная) программа, которая перекодирует все русские буквы, посылаемые на принтер, в соответствующие им коды принтера;

б) шрифты русских букв могут загружаться с помощью программ. В этом случае перед печатью русских текстов необходимо запустить специальную программу для загрузки шрифтов. Некоторые программы (например, редактор текстов Microsoft Word, операционная оболочка Windows и др.) могут сами загружать необходимые для печати шрифты;

в) русские буквы могут печататься только в графическом режиме, т.е. так же, как печатаются рисунки. Печать в графическом режиме дает возможность получения любых шрифтов, однако печать при этом, как правило, в несколько раз медленнее, чем в обычном (текстовом) режиме. Печать текстов может выполняться специальными программами или редакторами документов.

*Надежность* — какова надежность принтера при печати типичных документов и при работе с имеющейся у пользователя бумагой.

*Возможность автоматической подачи бумаги* при печати на отдельных листах бумаги. Если такой возможности принтер не предоставляет, то при печати на отдельных листах бумаги кто-то должен стоять у принтера и вставлять листы бумаги в принтер.

*Шрифты* — какие шрифты букв поддерживает принтер. Некоторые принтеры предоставляют большое количество (иногда несколько десятков) шрифтов, а некоторые — только один. Количество шрифтов, которые может поддерживать лазерный принтер, зависит от его типа и от объема имеющейся в нем памяти (см. ниже).

*Смена красящих элементов* — какова продолжительность работы принтера с данной красящей лентой (кассетой красящего порошка или чернил), обеспечивается ли их замена. Многие пользователи, не имея сменных кассет с красящей лентой, заменяют красящую ленту в кассете лентой для пишущей машинки, предварительно сварив ее в кольцо с помощью паяльника, или же печатают без красящей ленты через копирку. Замена красящего порошка для лазерного принтера или специальных чернил для струйного принтера с помощью таких «домашних средств» невозможна, поэтому следует обеспечивать поставку этих красящих элементов.

*Совместимость с имеющимися программами.* Различные принтеры имеют различные команды для управления сменой шрифтов, движением бумаги, рисованием графических изображений и т.д. Как правило, прикладные программы обеспечивают работу только с наиболее распространенными типами принтеров. Поэтому желательным качеством принтера является его совместимость по управляющим командам с наиболее распространенными принтерами, например с матричными принтерами Epson или IBM Graphics, с лазерными принтерами Hewlett-Packard или языком описания страниц PostScript.

*Особенности лазерных принтеров.* Среди лазерных принтеров имеются два основных типа: совместимые с HP LaserJet фирмы Hewlett-Packard и «понимающие» язык PostScript, разработанный фирмой Adobe. Бывают и такие принтеры, которые не «понимают» ни языка LaserJet, ни языка PostScript, но тогда вместе с ними обычно поставляются программы, эмулирующие LaserJet или PostScript. Эмуляция, как правило, замедляет печать на принтере в несколько раз, особенно при выводе рисунков, поэтому покупать подобные принтеры вряд ли целесообразно.

*PostScript-принтеры.* Принтеры, понимающие язык PostScript, обычно в полтора-два раза дороже, чем эквивалентные по производительности принтеры типа LaserJet. Впрочем, практически все современные принтеры типа LaserJet можно оснастить PostScript-картой, она стоит от 250 до 1000 дол., но еще не менее 300 дол. надо будет потратить на добавление в принтер необходимой для использования PostScript-карты дополнительной памяти. В сумме надо будет затратить столько же или даже больше денег, сколько потребовалось бы при покупке PostScript-совместимой модификации данного принтера.

Разумеется, PostScript-совместимые принтеры имеют больше возможностей, и эти возможности используются многими профессиональными издательскими системами типа PageMaker и графическими редакторами типа Corel Draw. Кроме того, подготовленный для PostScript-принтеров документ может быть без изменений выведен на любой фотонаборный автомат, «понимающий» язык PostScript. Не будет проблем и с масштабированием печатаемого документа, а также с выводом «зеркального» или негативного изображения, что необходимо для создания пленок для офсетной печати — все эти функции реализуют драйверы PostScript-принтеров (например, драйверы для Windows). Поэтому при профессиональном применении компьютеров для издательских целей более целесообразно использовать принтеры типа PostScript. В остальных случаях достаточно иметь принтер типа LaserJet.

*Скорость печати.* У лазерных принтеров «персонального» применения (типа HP LaserJet 4L или 4P) скорость печати обычно составляет 4–5 страниц в минуту, у офисных принтеров (HP LaserJet III или 4) — 8–12 страниц в ми-

нуту, а у «сетевых» принтеров (HP LaserJet 4Si или 4V), рассчитанных на совместное использование несколькими пользователями, — от 16 страниц в минуту и выше.

*Разрешающая способность принтера.* Наиболее распространенные до 1992–1993 гг. принтеры обеспечивали среднюю разрешающую способность — обычно 300 точек на дюйм. Однако в 1993 г. фирма Hewlett-Packard выпустила недорогую серию принтеров (LaserJet 4, 4P и др.) с разрешением 600 точек на дюйм, и теперь пользователи с повышенными требованиями к качеству печати могут без особых финансовых затрат приобрести принтер с разрешением 600 точек на дюйм, обеспечивающий достаточно хорошее качество печати (так, эта книга напечатана именно на таком принтере). Существуют принтеры с разрешением 1200 и даже 2400 точек на дюйм, но они весьма дороги и применяются только для издательских целей при особо высоких требованиях к качеству.

*Объем оперативной памяти.* Очень важной характеристикой лазерного принтера является объем имеющейся в нем оперативной памяти. Эта оперативная память используется для построения выводимых на принтер рисунков и для хранения загружаемых в принтер шрифтов символов. Принтеры с небольшим объемом оперативной памяти (от 0,5 до 1 Мбайта) не могут хранить достаточное количество шрифтов и выводить большие рисунки (скажем, всю страницу) даже при разрешающей способности 300 точек на дюйм. При большей разрешающей способности требования к оперативной памяти еще выше.

Поскольку оперативная память недешева, обычно продаваемые модели лазерных принтеров (кроме PostScript-совместимых) оснащаются памятью, которая достаточна для простейших офисных применений, скажем, печати деловых писем. Если Вы предполагаете использовать принтер для более серьезных работ, рассмотрите возможность установки в принтер дополнительной памяти. Для принтеров с разрешением 300 на дюйм желательно нарастить оперативную память до 2 Мбайт, а с разрешением 600 точек на дюйм — до 6 Мбайт.

*Советы для руководителей и покупателей.* Если Вы хотите приобрести недорогой принтер для индивидуального применения и Вам не требуется обеспечивать особо высокое качество печати, имеет смысл купить матричный принтер. При необходимости печатать документы более высокого качества имеет смысл рассмотреть покупку либо струйного принтера (что обойдется приблизительно в 300–400 дол.), либо «персонального» лазерного принтера типа HP LaserJet 4L стоимостью около 800 дол., обеспечивающего вывод до 4 страниц в минуту с разрешением 300 dpi. Лазерный принтер, конечно, стоит дороже, но он печатает быстрее и менее капризен в обращении. Качество печати обоих типов принтеров на хорошей бумаге — приблизительно одинаковое, но на посредственной бумаге качество печати струйных принтеров может существенно снизиться (из-за «расплывания» краски). Следует заметить, что стоимость эксплуатации лазерных и струйных принтеров заметно выше, чем у матричных.

Для цветной печати наилучшим компромиссом, по-видимому, является использование цветных струйных принтеров — они обеспечивают достаточно высокое качество печати при приемлемой цене. Так, струйный принтер HP DeskJet 560C обеспечивает весьма хорошее цветовоспроизведение, насыщенные краски, а стоит около 700 дол.

Качество печати цветного лазерного принтера не намного выше, а стоимость больше почти в десять раз.

Для издательских применений разрешающая способность принтера 300 точек на дюйм является недостаточной, поэтому следует рассмотреть возможность приобретения принтеров с разрешающей способностью 600 точек на дюйм, например HP LaserJet 4P (4 страницы в минуту, 1200 дол.) или HP LaserJet 4+ (12 страниц в минуту, около 1900 дол.). Впрочем, при использовании этих принтеров для издательских применений их наверняка придется дооснащать дополнительной памятью, на что потребуются затратить еще около 300 дол. Следует заметить, что эти принтеры имеют PostScript-модификации HP LaserJet 4MP и LaserJet 4M+, они стоят на 500–600 дол. дороже, но уже оснащены дополнительной памятью и способны «понимать» язык PostScript.

Для групп пользователей, подключенных к одной локальной сети, часто используются специальные «сетевые» лазерные принтеры (например, HP LaserJet 4Si), которые могут подключаться непосредственно к локальной сети и обеспечивают скорость печати от 16 до 40 страниц в минуту. Приобретение таких принтеров может оказаться достаточно выгодным, так как они могут заменить несколько (или даже несколько десятков) обычных принтеров.

Следует заметить, что большинство выпускаемых принтеров обеспечивает печать на листах обычного размера (например, A4 — 210×297 мм, или Letter — 216×279 мм). Принтеры, обеспечивающие печать на листах большего размера, стоят дороже как минимум, в 1,5–2 раза. Например, лазерный принтер HP LaserJet 4V, обеспечивающий печать на листах формата A3 (297×420 мм), стоит около 2800 дол., тогда как приблизительно аналогичный принтер формата A4 — HP LaserJet 4+, стоит в полтора раза дешевле.

Для печати больших объемов текстовой информации (скажем, счетов за купленные товары или за телефонные переговоры), требуются не только высокая скорость, но и исключительно высокая надежность и малая стоимость печати. В подобных случаях обычно применяются специальные высокоскоростные матричные принтеры.

При приобретении матричных принтеров целесообразно выбирать русифицированные модели, так как у этих принтеров скорость печати встроенными шрифтами заметно выше.

## Устройства для чтения компакт-дисков

В связи с ростом объемов и сложности программного обеспечения, широким внедрением мультимедиа-приложений (приложений, сочетающих движущиеся изображения, текст и звук), огромную популярность в последнее время приобрели устройства для чтения компакт-дисков (CD-ROM). Эти устройства и сами компакт-диски относительно недороги, очень надежны и могут хранить весьма большие объемы информации (до 650 Мбайт), поэтому они очень удобны для поставки программ и данных большого объема, например каталогов, перечней,

энциклопедий, а также обучающих, демонстрационных и игровых программ, сочетающих движущиеся изображения, текст и звук. Многие программы (скажем, операционные системы Novell и Windows NT, компилятор Borland C++, графический пакет Corel Draw и др.) полностью или частично поставляются на компакт-дисках.

**Принцип действия.** Как и в компакт-дисках, применяемых в бытовых CD-плеерах, информация на компьютерных компакт-дисках кодируется посредством чередования отражающих и не отражающих свет участков на подложке диска. При промышленном производстве компакт-дисков эта подложка выполняется из алюминия, а не отражающие свет участки делаются с помощью продавливания углублений в подложке специальной пресс-формой. При единичном производстве компакт-дисков (так называемых CD-R дисков, см. ниже) подложка выполняется из золота, а нанесение информации на нее осуществляется лучом лазера. В любом случае сверху от подложки на компакт-диске находится прозрачное покрытие, защищающее занесенную на компакт-диск информацию от повреждений.

Хотя по внешнему виду и размеру используемые в компьютерах компакт-диски не отличаются от дисков, применяемых в бытовых CD-плеерах, однако компьютерные устройства для чтения компакт-дисков стоят существенно дороже. Это не удивительно, ведь чтение программ и компьютерных данных должно выполняться с гораздо более высокой надежностью, чем та, которая достаточна при воспроизведении музыки. Поэтому чтение используемых в компьютере компакт-дисков осуществляется с помощью луча лазера небольшой мощности. Использование такой технологии позволяет записывать на компакт-диски очень большой объем информации (до 650 Мбайт), и обеспечивает высокую надежность хранения этой информации.

Однако скорость чтения данных с компакт-дисков — значительно меньше, чем с жестких дисков. Одна из причин этого состоит в том, что компакт-диски при чтении вращаются не с постоянной угловой скоростью, а так, чтобы обеспечить неизменную линейную скорость прохождения информации под читающей головкой. Стандартная скорость чтения данных с компакт-дисков — всего 150–200 Кбайт/с, а время доступа — 0,4 с. Впрочем, в последнее время выпускаются в основном устройства с двойной, тройной и даже четверной скоростью вращения, они обеспечивают соответственно более высокие скоростные показатели: время доступа — 0,2–0,3 с, скорость считывания — 300–500 Кбайт/с. Заметим, однако, что устройства с «тройной» и «четверной» скоростью в реальных задачах увеличивают скорость работы с компакт-диском не в полтора и не в два раза по сравнению с устройством с двойной скоростью, а всего на 30–60%.

Поскольку компакт-диски часто содержат звуковую информацию, на передней панели устройства для чтения компакт-дисков обычно содержатся гнездо для подключения наушников и регулятор громкости.

**Характеристики устройств.** Кроме скорости, устройства для чтения компакт-дисков отличаются друг от друга:

- способу подсоединения устройства к компьютеру: через собственную (оригинальную) интерфейсную плату, через SCSI-интерфейс и т.д.;
- по исполнению: внутреннему или внешнему (устройство во внешнем исполнении стоит дороже, так как для него необходимы отдельный корпус и блок электропитания);
- по способу загрузки компакт-диска в устройство (с помощью caddy — прозрачного пластмассового контейнера, траумеханизма, т.е. специального подноса и т.д.);
- по поддерживаемым стандартам компакт-дисков.

**Стандарты записи информации.** Для записи информации на компьютерные компакт-диски используются различные форматы:

- CD-DA (Digital Audio) — наиболее распространенный формат записи, задан стандартом ISO-9660, позволяет хранить графические, звуковые и текстовые данные;
- PhotoCD (или Kodak PhotoCD) — позволяет хранить черно-белые и цветные фотографии, поддерживает запись на компакт-диск в несколько сеансов (это может быть удобно при использовании CD-R дисков, см. ниже);
- CD-ROM XA — формат, совместимый «сверху вниз» с ISO-9660 (CD-DA), позволяет за счет «чередования» при записи блоков с разнородной информацией (изображение, звук, иные данные) улучшить при воспроизведении согласованность звука и изображения. Как и формат Kodak PhotoCD, поддерживает запись на компакт-диск в несколько сеансов.

Практически все выпускаемые в настоящее время устройства для чтения компакт-дисков поддерживают формат CD-DA (ISO-9660), а также могут использоваться для проигрывания обычных акустических компакт-дисков. Однако обычно целесообразно приобретать устройства, поддерживающие и другие форматы. Особенно полезна совместимость с PhotoCD, поскольку компакт-диски с изображениями очень часто выпускаются именно в этом формате.

**Советы для руководителей и покупателей.** Устройства для чтения компакт-дисков необходимы не только в том случае, если Вы собираетесь использовать или разрабатывать мультимедиа-приложения. Сейчас уже много программных продуктов (особенно игр и обучающих программ), а также справочников, каталогов, словарей, баз данных и других информационных продуктов распространяется на компакт-дисках, и для их использования, естественно, нужно устройство для чтения компакт-дисков. При наличии такого устройства процесс установки многих программных продуктов становится проще и быстрее: один компакт-диск заменяет десятки дискет. Поэтому в США сейчас уже около половины выпускаемых компьютеров стали оснащаться устройствами для чтения компакт-дисков. В частности, эти устройства

стали стандартными для серверов локальных сетей — для них только уменьшение стоимости программных продуктов из-за возможности приобретать их версии на компакт-дисках превосходит стоимость устройства для чтения компакт-дисков! А экономия времени при установке на сервер десятков программных продуктов с компакт-дисков также может составить десятки человеко-часов.

Итак, предположим, что Вы решили, что устройство для чтения компакт-дисков Вам необходимо и готовы выделить 300–400 дол. на его приобретение. Рассмотрим вопрос, как его выбирать. Вот некоторые рекомендации.

- не приобретайте устройства с обычной скоростью — они работают слишком медленно. Приемлемое быстроедействие обеспечивают лишь устройства с «двойной» или более высокой скоростью (типичные характеристики: время доступа — 0,2–0,3 с, скорость чтения данных — 300–400 Кбайт/с);
- если в Вашем компьютере установлен SCSI или SCSI-2 контроллер, приобретайте устройство, рассчитанное на тот же тип интерфейса: это избавит Вас от необходимости вставлять в компьютер лишнюю интерфейсную плату, уменьшит количество устанавливаемых программных драйверов и т.д.;
- если в Вашем компьютере нет SCSI или SCSI-2 контроллера, и Вы не планируете его установку (Вам не требуется использование высокопроизводительных стримеров, сканеров и т.д.), то целесообразно приобрести устройство для чтения компакт-дисков, предлагаемое в комплекте с собственной (оригинальной, proprietary) интерфейсной платой — она стоит в несколько раз дешевле, чем полноценный SCSI или SCSI-2 контроллер. Если Вы приобретаете мультимедиа-комплект (устройство для чтения компакт-дисков, звуковая карта, звуковые колонки, микрофон и т.д.), то в его состав, как правило, входит именно такая специализированная интерфейсная плата;
- если Вы планируете читать компакт-диски с различными иллюстрациями, фотографиями и т.д., следует приобрести устройство для чтения компакт-дисков, поддерживающее стандарт PhotoCD.

## Устройства резервного копирования

Обрабатываемые компьютером данные, как правило, хранятся на его жестких дисках. Однако из-за физической порчи диска, действия компьютерных вирусов, а также вследствие неправильной коррективы или случайного уничтожения файлов эта информация может быть полностью или частично повреждена или уничтожена. Потери от таких происшествий могут быть чрезвычайно большими: во многих организациях ценность хранящихся в компьютерах информации в сотни и тысячи раз превосходит стоимость самих компьютеров.

Чтобы свести к минимуму потери в таких ситуациях, следует иметь архивные копии используемых файлов и систематически обновлять копии изменяемых файлов. Копировать данные, разумеется, можно и на

дискеты, но это крайне неудобно: дискет может потребоваться очень много, а процесс копирования займет слишком много времени. Например, для копирования сотни Мбайт (а это очень небольшой объем данных для таких областей, как издательское дело или мультимедиа-приложения), потребуется 70 дискет емкостью 1,44 Мбайт и несколько часов работы. Ясно, что такое решение является неприемлемым, поэтому обычно для архивации данных используют специальные устройства резервного копирования: стримеры, диски Бернулли, съемные жесткие диски, магнитооптические диски, съемные лазерные диски и т.д.

**Стримеры.** Наиболее дешевой и распространенной разновидностью устройств резервного копирования являются *стримеры* — устройства для записи информации на кассеты с магнитной лентой. Разные стримеры отличаются по:

- типу используемых кассет — встречаются кассеты, аналогичные применяемым в бытовых аудиомагнитофонах или видеомагнитофонах, а также и другие кассеты (схожесть кассет не удивительна: часто в стримерах используются лентопротяжные механизмы, разработанные для аудио- и видеомагнитофонов);
- емкости этих кассет (от 40 Мбайт до 10 Гбайт);
- способу подсоединения стримера к компьютеру: через собственную (оригинальную) интерфейсную плату, через IDE-интерфейс, через SCSI-интерфейс, через параллельный порт (это удобно для портативных компьютеров) и т.д.;
- по наличию возможности верификации и исправления данных во время записи;
- по скорости и надежности записи на ленту;
- по исполнению: внутреннему или внешнему (стример во внешнем исполнении стоит дороже, так как для него необходимы отдельный корпус и блок электропитания).

Наиболее распространены у нас стримеры типа Colorado Jumbo фирмы Colorado Memory Systems. Это относительно недорогие модели (их стоимость на нашем рынке — 200–300 дол. в зависимости от используемого интерфейса, версия Trakker, подключаемая через параллельный порт, стоит на 100 дол. дороже). Емкость кассеты у них — 250 Мбайт, а скорость работы — невысокая (запись одной кассеты выполняется приблизительно за час). Кассеты для этих стримеров стоят 15–20 дол. Можно приобрести и более быстродействующие и более емкие стримеры, они, естественно, стоят в несколько раз дороже. Так, стримеры на 2 Гбайт с интерфейсом SCSI обычно стоят 800–1200 дол.

Следует заметить, что надежность записи информации на кассеты стримеров — приблизительно такая же, как при записи на трехдюймовые дискеты, т.е. не слишком высокая. Поэтому при сохранении на кассеты стримеров важной информации рекомендуется сделать две копии.

Для записи информации на кассеты стримеров используются специальные программы: Norton Backup, Central Point Backup и т.д. Упрощенная версия программы Norton Backup входит в состав MS DOS 6.

**Магнитооптические диски.** Другой весьма перспективной технологией создания резервных копий является использование магнитооптических дисков. Эти диски сочетают преимущества магнитной и оптической технологий: информация хранится на магнитном носителе, защищенном прозрачной пленкой, а чтение и запись осуществляются с помощью луча лазера. Магнитооптические диски выпускаются размером 3,5 и 5,25 дюйма и по форме очень похожи на обычные дискеты. Так, магнитооптический диск размером 3,5 дюйма по внешнему виду почти не отличим от трехдюймовой дискеты. Однако свойства этой «дискеты» совершенно другие: емкость не 1,44 Мбайт, а от 128 до 256 Мбайт, скорость доступа — почти такая же, как у винчестера, а надежность хранения информации чрезвычайно велика (во всяком случае, гораздо выше, чем у дискет или стримеров). Емкость магнитооптических дисков размером 5,25 дюйма — обычно 1,3 Гбайт (при таких же показателях скорости и надежности). И при этом стоимость дисководов для магнитооптических дисков не так уж велика: для дисков размером 3,5 дюйма — около 1000 дол., для дисков размером 5,25 дюйма — около 1500–2500 дол., то есть не намного выше стоимости хорошего стримера. Правда, сами магнитооптические диски достаточно дороги: размером 3,5 дюйма — 35–55 дол., размером 5,25 дюйма — около 140–150 дол., т.е. в 2–3 раза дороже кассет для стримера такой же емкости.

Чтение и запись информации на магнитооптические диски осуществляется так же, как на дискеты: после установки соответствующей программы-драйвера все прикладные программы могут рассматривать привод магнитооптических дисков как дисковод для дискет.

**CD-R диски.** В организациях с очень большими объемами архивируемых данных использование магнитооптических дисков может быть неоправданно из-за высокой стоимости этих дисков и необходимости для их чтения специального и весьма дорогого устройства. Здесь приемлемым выходом может стать применение CD-R (CD-Recordable) дисков, т.е. перезаписываемых компакт-дисков. CD-R диски — это почти то же самое, что компакт-диски (CD-ROM), но на них можно производить также и запись информации. Устройства для записи CD-R дисков стоят достаточно дорого — 4–6 тыс. дол., они позволяют сформировать один CD-R диск (около 650 Мбайт) приблизительно за час. Стоимость CD-R дисков — приблизительно 15–20 дол. (а оптом — еще дешевле), т.е. ниже, чем у кассет стримера такой же емкости, и при этом они могут быть прочитаны на любом устройстве для чтения компакт-дисков. Правда, на дешевых устройствах для чтения компакт-дисков при этом читаются только данные, занесенные в ходе первого сеанса записи на CD-R диск, поэтому обычно запись CD-R дисков про-

изводится с помощью специальных программ, осуществляющих запись всего диска в один сеанс.

Таким образом, организация может иметь одно устройство для записи CD-R дисков, на котором централизованно архивируется информация, а созданные CD-R диски могут читаться на любом компьютере с приводом для чтения компакт-дисков. Надежность хранения информации на CD-R дисках — приблизительно такая же, как на магнитооптических дисках, т.е. очень высокая, однако скорость чтения CD-R (как и CD-ROM) дисков — почти в десять раз меньше, чем у магнитооптических дисков.

*Замечание.* Устройства для записи CD-R дисков используются и фирмами, поставляющими программы или данные на CD-ROM дисках. Здесь созданные CD-R диски тестируются и дорабатываются, а после создания окончательной версии записанный CD-R диск используется в качестве мастер-диска для создания пресс-формы для промышленного тиражирования компакт-дисков.

*Другие возможности.* Для архивации данных можно использовать и другие средства. Например, для этого иногда применяются флоптические диски, сменные жесткие диски и диски Бернулли, однако они уступают по емкости и по стоимости хранения Мбайта информации как стримерам, так и магнитооптическим дискам. Сменные лазерные диски обеспечивают такую же емкость, как магнитооптические диски, а скорость чтения-записи у них в два с лишним раза быстрее, поэтому они используются там, где необходим очень быстрый доступ к архивным данным. Стоимость дисководов для лазерных дисков — в полтора-два раза больше, чем у магнитооптических дисков, а сами лазерные диски стоят чуть дороже, чем магнитооптические. Дисководы для лазерных дисков с однократной записью (WORM) стоят немного дешевле, но для архивации данных используются крайне редко: скорость их работы очень мала, а для невозможность перезаписи информации весьма затрудняет работу.

*Советы для руководителей и покупателей.* При небольших объемах архивируемой информации (несколько десятков Мбайт в неделю) и при невысоких требованиях к скорости доступа к этой информации имеет смысл приобрести недорогой стример емкостью 120–250 Мбайт. Для портативного компьютера потребуется приобрести модель стримера, подключаемого через параллельный порт. Для остальных компьютеров лучше использовать обычную модель стримера: она стоит дешевле, работает быстрее и не занимает параллельный порт.

При больших объемах архивируемой информации оправданным будет приобретение более скоростного и емкого стримера. Еще более быстрым, удобным и надежным будет использование магнитооптических дисков, но сами эти диски стоят в 2–3 раза дороже кассет стримера той же емкости. Для фирм с большими объемами архивации и с централизованным хранением информации может быть целесообразно использование устройств для записи CD-R дисков.

## Мышь

Мышь — это манипулятор для ввода информации в компьютер (рис. 2.9). Мышь представляет собой небольшую коробочку (обычно серого цвета) с двумя или тремя клавишами, легко уместящуюся в ла-

дони. Вместе с проводом для подключения к компьютеру это устройство действительно напоминает мышь с хвостом. Чтобы изменить положение указателя мыши (обычно — стрелки) на экране монитора, пользователь перемещает мышь по столу или другой поверхности. Когда необходимо выполнить то или иное действие, например выполнить пункт меню, на который установлен указатель мыши, пользователь нажимает ту или иную клавишу мыши. Некоторые прикладные программы рассчитаны только на работу с мышью, но большинство программ, использующих мышь, допускают замену мыши командами, вводимыми с клавиатуры. Однако часто при такой замене работа с программой весьма затрудняется.

*Советы для руководителей и покупателей.* Поскольку мышь стоит относительно недорого, ее следует приобретать во всех случаях, кроме тех, когда точно известно, что на компьютере будут использоваться программы, с которыми можно работать без мыши. Чтобы с мышью было удобно и приятно работать, целесообразно приобрести и специальный коврик (mouse pad), обеспечивающий надежное сцепление с шариком мыши и предотвращающий ее проскальзывание.

## Другие устройства

Ниже кратко рассказывается еще о некоторых устройствах, подключаемых к компьютеру.

*Модем* — устройство для обмена информацией с другими компьютерами через телефонную сеть. По конструктивному исполнению модемы бывают встроенными (вставляемыми в системный блок компьютера) и внешними (подключаемыми через коммуникационный порт). Модемы отличаются друг от друга максимальной скоростью передачи данных (1200, 2400, 9600 бод и более, 1 бод = бит в секунду), а также тем, поддерживают ли они средства исправления ошибок (стандарты V42bis или MNP-5). Для устойчивой работы на отечественных телефонных линиях импортные модемы должны быть соответствующим образом адаптированы.

*Факс-модем* — устройство, сочетающее возможности модема и

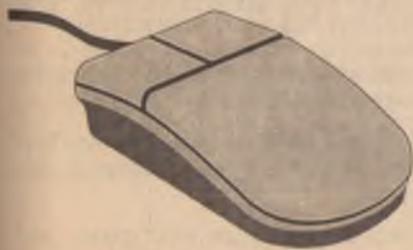


Рис. 2.9. Мышь

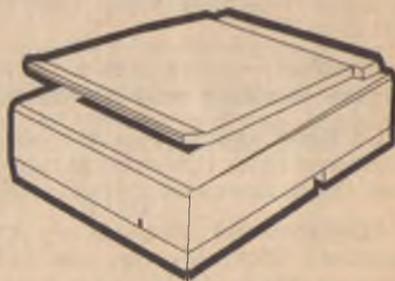


Рис. 2.10. Сканер

средства для обмена факсимильными изображениями с другими факс-модемами и обычными телефаксными аппаратами.

**Графопостроитель (плоттер)** — устройство для вывода чертежей на бумагу. Плоттеры несколько дешевле, чем лазерные принтеры, но скорость печати у них ниже. Плоттеры бывают барабанного типа (работают с рулоном бумаги) и планшетного типа (в них лист бумаги лежит на плоском столе). Как правило, плоттеры используются в системах конструирования (САПР) для вывода чертежей.

**Сканер** — устройство для считывания графической и текстовой информации в компьютер. Сканеры могут вводить в компьютер рисунки. С помощью специального программного обеспечения компьютер может распознавать символы во введенной через сканер картинке, это позволяет быстро вводить напечатанный (а иногда и рукописный) текст в компьютер. Сканеры бывают настольные (рис. 2.8, они обрабатывают весь лист бумаги целиком) и ручные (их надо проводить над нужным рисунком или текстом), черно-белые и цветные (воспринимающие цвета). Сканеры отличаются друг от друга разрешающей способностью, количеством воспринимаемых цветов или оттенков серого цвета. При систематическом использовании (например, в издательских системах) необходим настольный сканер, хотя он и дороже. Для подготовки цветных изданий требуется, естественно, цветной сканер.

**Аудиоплата** — дает возможность исполнять музыку с помощью компьютера. Вместе с аудиоплатой обычно поставляются звуковые колонки, а часто и микрофон. Аудиоплата предоставляет средства для записи, воспроизведения и редактирования музыки и речевых сообщений. Многие программы, особенно игровые, используют аудиоплаты для вывода музыкального сопровождения, звуковых, в том числе речевых, сигналов.

**Устройство для чтения компакт-дисков** — позволяет читать данные со специальных компакт-дисков (CD-ROM). Эти компакт-диски более надежны и могут хранить значительно больше информации, чем дискеты, поэтому в настоящее время на Западе многие крупные программные комплексы, базы данных, multimedia-программы (выводящие на экран «компьютерные мультфильмы»), распространяются на компакт-дисках.

**Трекбол** — манипулятор в форме шара на подставке. Используется для замены мыши, особенно часто в портативных компьютерах.

**Сетевой адаптер** — дает возможность подключать компьютер в локальную сеть. При этом пользователь может получать доступ к данным, находящимся на других компьютерах.

**Графический планшет** — устройство для ввода контурных изображений. Используется, как правило, в системах автоматического конструирования (САПР) для ввода чертежей в компьютер.

## Техника безопасности

В этом параграфе мы приведем некоторые советы по правильному использованию компьютера и его устройств.

**Проверка напряжения сети.** Перед первым включением компьютера следует проверить, соответствует ли напряжение в сети тому, на которое рассчитан компьютер (многие компьютеры могут работать при нескольких значениях входного напряжения, например при 220 и 110 В). При необходимости надо установить переключатель напряжения на компьютере в правильное положение.

**Стабилизация напряжения.** Во многих населенных пунктах нашей страны напряжение в сети может сильно колебаться. Для компьютера такие изменения напряжения являются нежелательными (особенно вредны резкие понижения напряжения), поэтому лучше подключать компьютеры через стабилизаторы. Наиболее надежную защиту от неприятностей, связанных с нестабильностью электропитания, осуществляют специальные устройства непрерывного питания (UPS), которые не только обеспечивают строго постоянное напряжение питания, но и дают возможность работы компьютеров при полном отключении электропитания в течение от 5 мин до нескольких часов (в зависимости от мощности устройства). За это время можно, во всяком случае, полностью завершить ведущиеся на компьютере работы, чтобы при его выключении не произошло потери информации. Для серверов локальных сетей и компьютеров, обрабатывающих ценную коммерческую информацию, применение устройств непрерывного питания является практически обязательным (многие фирмы даже не принимают такие компьютеры на гарантийное или сервисное обслуживание, если они эксплуатируются без UPS). Для остальных компьютеров в качестве дешевого заменителя можно использовать бытовые стабилизаторы, они обеспечивают устойчивую работу компьютеров при падении или скачках напряжения в электрической сети.

**Включение компьютера.** Для включения компьютера необходимо:

- включить стабилизатор напряжения, если компьютер подключен через стабилизатор напряжения;
- включить принтер (если он нужен);
- включить монитор компьютера;
- включить компьютер (переключателем на корпусе компьютера).

После этого на экране компьютера появятся сообщения о ходе работы программ проверки и начальной загрузки компьютера. Когда начальная загрузка операционной системы будет закончена, появится приглашение операционной системы, например

C:\> или 20:59 C:\WORK>

(вид приглашения может меняться пользователем с помощью команды DOS Prompt). Появление приглашения означает, что операционная система готова к приему команд.

**Выключение компьютера.** Для выключения компьютера надо:

- закончить работающие программы;
- ввести команду PARK (и нажать клавишу **Enter**) для установки головок чтения-записи на жестком диске в положение, при котором можно безопасно выключать электропитание;
- выключить компьютер (переключателем на корпусе компьютера);
- выключить принтер (если он включен);
- выключить монитор компьютера;
- выключить стабилизатор, если компьютер подключен через стабилизатор напряжения.

**Системный блок компьютера** желательно поставить в таком месте, чтобы он не подвергался толчкам и вибрациям. Недопустимо ставить на системный блок матричный принтер — возникающие при его работе вибрации могут повредить компьютер. Все кабели, соединяющие системный блок компьютера с другими устройствами, следует вставлять и вынимать только при выключенном компьютере. В помещении, где стоят компьютеры, не следует курить. Раз в несколько месяцев следует открывать системный блок компьютера и удалять пылесосом накопившиеся там пыль и грязь.

**Использование монитора.** Важнейшее значение для эффективной работы с компьютером имеет правильное использование монитора. Ниже даются некоторые рекомендации по этому поводу.

1. Учтите, что монитор — это хрупкий прибор, и если вы уроните его со стола, то Вам потребуется покупать новый. Так что монитор надо поставить так, чтобы он стоял надежно, не на край стола.

2. Надо установить монитор так, чтобы на него было удобно смотреть. Поверните монитор таким образом, чтобы вы смотрели на экран под прямым углом, а не сбоку. Лучше, чтобы вы смотрели на экран немножко сверху вниз, так что экран должен быть слегка наклонен — нижний его край должен быть ближе к вам.

3. Надо правильно задать регулировки изображения. Ведь на экран монитора вы, может быть, будете смотреть много часов подряд, и если он неправильно отрегулирован, вы скоро испортите глаза. Сначала надо отрегулировать яркость и контрастность монитора. Не следует делать изображение слишком ярким — от этого у вас быстро устанут глаза. Проверьте это так: черный цвет на экране должен быть действительно черным, а не белесым. Если на вашем мониторе есть ручка фокусировки, подкрутите ее так, чтобы изображение было максимально четким.

4. Монитор всегда быстро загрязняется пылью. Надо регулярно стирать эту пыль с экрана мягкой тряпочкой.

5. Если монитор установлен так, что от экрана отсвечивают блики, не портите глаза — либо установите монитор так, чтобы бликов не было, либо приобретите фильтр для монитора. Фильтры из металличе-

ской или нейлоновой сетки использовать нежелательно, так как сетка приводит к искажениям (интерференции) изображения. Фильтры из обычного тонированного стекла (их стоимость 8–10 дол.) не устраняют блики, хотя и несколько повышают контрастность изображения. Наилучшее качество изображения обеспечивают стеклянные поляризационные фильтры — они устраняют практически все блики, делают изображение более четким и контрастным.

6. Кинескоп, находящийся внутри монитора, использует очень высокое напряжение, поэтому ни в коем случае не следует открывать крышку монитора и тем более трогать находящиеся под этой крышкой детали. Это должны делать только обученные специалисты по ремонту мониторов.

*Использование клавиатуры.* Хотя клавиатура является достаточно надежным и неприхотливым устройством, все же этим не следует злоупотреблять. В частности, не следует класть на клавиатуру бутерброды и ставить рядом с ней чай — крошки и жидкости могут вывести ее из строя. Заканчивая работу с компьютером, закройте клавиатуру крышкой — это предотвратит попадание туда пыли.

*Использование дискет.* Дискеты требуют бережного обращения: их надо аккуратно вставлять в дисковод, нельзя их гнуть, сдавливать, трогать руками открытые участки магнитного покрытия. Следует не допускать попадания пыли и жидкостей на дискету. Дискеты размером 5,25 дюйма надо хранить в бумажном конверте. Желательно хранить дискеты в вертикальном положении в специальных закрытых коробках.

## Глава 3

### О программах для компьютеров

Как уже говорилось выше, персональные компьютеры — это универсальные устройства для обработки информации. В отличие от телефона, магнитофона или телевизора, осуществляющих только заранее заложенные в них функции, персональные компьютеры могут выполнять любые действия по обработке информации. Для этого необходимо составить для компьютера на понятном ему языке точную и подробную последовательность инструкций (т.е. программу), как надо обрабатывать информацию. Сам по себе компьютер не обладает знаниями ни в одной области своего применения, все эти знания сосредоточены в выполняемых на компьютере программах. Поэтому часто употребляемое выражение «компьютер сделал» (подсчитал, нарисовал) означает ровно то, что на компьютере была выполнена программа, которая позволила выполнить соответствующее действие.

Меняя программы для компьютера, можно превратить его в рабочее место бухгалтера или конструктора, статистика или агронома, редактировать на нем документы или играть в какую-нибудь игру. При своем выполнении программы могут использовать различные устройства

компьютера для ввода и вывода данных, подобно тому, как человеческий мозг пользуется органами чувств для получения и передачи информации.

Таким образом, для эффективного использования компьютера необходимо знать назначение и свойства необходимых при работе с ним программ. В настоящей главе мы опишем основные разновидности программ для персонального компьютера IBM PC.

## Разновидности программ для компьютеров

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

- *прикладные программы*, непосредственно обеспечивающие выполнение необходимых пользователям работ: редактирование текстов, рисование картинок, обработка информационных массивов и т.д.;
- *системные программы*, выполняющие различные вспомогательные функции, например создание копий используемой информации, выдачу справочной информации о компьютере, проверку работоспособности устройств компьютера и т.д.;
- *инструментальные системы* (системы программирования), обеспечивающие создание новых программ для компьютера.

Понятно, что грани между указанными тремя классами программ весьма условны, например в состав программы системного характера может входить редактор текстов, т.е. программа прикладного характера. В следующих трех параграфах мы расскажем об этих трех видах программ более подробно.

## Системные программы

Число всех разновидностей системных программ очень велико, здесь будут кратко описаны некоторые из них.

**Операционная система.** Среди всех системных программ особое место занимает операционная система — программа, которая загружается при включении компьютера. Она осуществляет диалог с пользователем, управление компьютером, его ресурсами (оперативной памятью, местом на дисках и т.д.), запускает другие (прикладные) программы на выполнение. Операционная система обеспечивает пользователю и прикладным программам удобный способ общения (интерфейс) с устройствами компьютера. Для компьютеров типа IBM PC чаще всего используется операционная система MS DOS фирмы Microsoft или совместимые с ней операционные системы PC DOS фирмы IBM и DR DOS фирмы Digital Research. Иногда на IBM PC используются операционные системы OS/2 и UNIX.

**Драйверы.** Важным классом системных программ являются программы-драйверы. Они расширяют возможности DOS по управлению устройствами ввода-вывода компьютера (клавиатурой, жестким диском, мышью и т.д.), оперативной памятью и т.д. С помощью драйверов возможно подключение к компьютеру новых устройств или нестандартное использование имеющихся устройств.

**Программы-оболочки.** Весьма популярный класс системных программ составляют программы-оболочки. Они обеспечивают более удобный и наглядный способ общения с компьютером, чем с помощью командной строки DOS. Многие пользователи настолько привыкли к удобствам, предоставляемым своей любимой программой-оболочкой, что чувствуют себя без нее «не в своей тарелке». Наиболее популярными программами-оболочками являются Norton Commander, XTree Pro Gold, PC Shell из комплекта PC Tools. В состав операционной системы MS DOS, начиная с версии 4.0, также входит собственная программа-оболочка Shell (впрочем, не очень популярная).

**Операционные оболочки,** в отличие от обычных программ-оболочек, не только дают пользователю более наглядные средства для выполнения часто используемых действий, но и предоставляют новые возможности для запускаемых программ. Чаще всего это:

- графический интерфейс, т.е. набор средств для вывода изображений на экран и манипулирования ими, построения меню, окон на экране и т.д.;
- мультипрограммирование, т.е. возможность одновременного выполнения нескольких программ;
- расширенные средства для обмена информацией между программами.

Операционные оболочки упрощают создание графических программ, предоставляя для этого большое количество удобных средств, и расширяют возможности компьютера. Но платой за это являются повышенные требования к ресурсам. Так, для эффективной работы с Microsoft Windows необходим компьютер AT/386, имеющий 4 Мбайта оперативной памяти. Наиболее популярной программой-надстройкой является Microsoft Windows, иногда используется DesqView и значительно реже — другие оболочки (GEM, GeoWorks и др.).

## Вспомогательные программы (утилиты)

К системным программам можно также отнести большое количество так называемых утилит, т.е. программ вспомогательного назначения. Ниже мы кратко опишем некоторые разновидности этих программ. Часто утилиты объединяются в комплексы, наиболее популярны комплексы Norton Utilities, PC Tools Deluxe и Mac Utilities.

**Программы-упаковщики** позволяют за счет применения специальных методов «упаковки» информации сжимать информацию на дисках, т.е. создавать копии файлов меньшего размера, а также объединять ко-

пии нескольких файлов в один архивный файл. Применение программ-упаковщиков очень полезно при создании архива файлов, так как в большинстве случаев значительно удобнее хранить на дискетах или кассетах для стримера файлы, предварительно сжатые программами-упаковщиками. Наиболее популярны упаковщики PKZIP/PKUNZIP и ARJ (см. гл. 30). Следует заметить, что различные упаковщики не совместимы друг с другом — архивный файл, созданный одним упаковщиком, чаще всего нельзя прочесть другим.

*Программы для создания резервных копий информации на дисках* позволяют быстро скопировать информацию, находящуюся на жестком диске компьютера, на дискеты или кассеты стримера. Из этих программ широко используются Norton Backup (для DOS и для Windows), FastBack Plus. Соответствующие функции имеются в комплексе PC Tools Deluxe.

*Антивирусные программы* предназначены для предотвращения заражения компьютерным вирусом и ликвидации последствий заражения вирусом. Описания разновидностей антивирусных программ и методики их применения приведены в гл. 32.

*Коммуникационные программы* предназначены для организации обмена информацией между компьютерами. Программы типа Brooklin Bridge, DeskLink, LapLink III или FastLynx позволяют удобно пересылать файлы с одного компьютера на другой при соединении кабелем их последовательных портов (некоторые программы — при соединении параллельных портов, что обеспечивает большую скорость). Аналогичные возможности имеются в пакетах Norton Commander и PC Tools Deluxe.

Другой вид программ (Telemate, Procomm, DataLine и т.д.) обеспечивает возможность связи компьютеров по телефонной сети (при наличии модема). Программы типа WinFax Pro, BitFax, Fax-It и другие дают возможность посылать и принимать телефаксные сообщения при наличии в компьютере встроенной платы факс-модема.

*Программы для диагностики компьютера* позволяют проверить конфигурацию компьютера (количество памяти, ее использование, типы дисков и т.д.), а также проверить работоспособность устройств компьютера (прежде всего жестких дисков). Большой популярностью пользуются программы Check-It, NDiags, Control Room и System Sleuth. Для проверки работоспособности дисков весьма полезны программы Disk Technician Advanced, Calibrate из комплекса Norton Utilities и др. Они позволяют выявить «намечающиеся» дефекты дисков (возникающие из-за износа магнитной поверхности диска) и предотвратить потерю данных, хранящихся на диске.

*Программы-кэши для диска* убыстряют доступ к информации на диске путем организации в оперативной памяти кэш-буфера, содержащего наиболее часто используемые участки диска. Чаще всего для кэша используется дополнительная или расширенная память компьютера. Некоторые контроллеры дисков имеют в своем составе встроенный

кэш-буфер, но обычно их производительность не намного выше, а стоимость значительно больше, чем у программы-кэша и соответствующего количества дополнительной памяти. Весьма хорошую производительность показывают программы SmartDrv, NCache и Super PC-Kwik.

**Программы для оптимизации дисков** позволяют обеспечить более быстрый доступ к информации на диске за счет оптимизации размещения данных на диске. Эти программы перемещают все участки каждого файла друг к другу (устраняют фрагментацию), собирают все файлы в начале диска и т.д., за счет чего уменьшается число перемещений головок диска (т.е. ускоряется доступ к данным) и снижается износ диска. Из программ для оптимизации дисков широко используются SpeedDisk из комплекса Norton Utilities, FastTrax и др.

**Программы динамического сжатия дисков** (например, Stacker, DoubleSpace, SuperStor и др.) позволяют увеличить количество информации, хранимой на дисках путем ее динамического сжатия. Эти программы сжимают информацию при записи на диск, а при чтении восстанавливают ее в исходном виде. Таким образом, для пользователя эти программы незаметны (как говорят, «прозрачны»), они проявляются только увеличением емкости дисков и изменением скорости доступа (кстати, скорость доступа при этом может не уменьшиться, а даже увеличиться). Если на диске хранятся программы, то увеличение емкости невелико — в 1,5 раза, но для баз данных оно может достигать 4–5 раз.

**Программы для автономной печати** (спулеры) позволяют распечатывать файлы на принтере параллельно с выполнением другой работы на компьютере. Некоторые из этих программ, например PrintCache, вдобавок обеспечивают и некоторое ускорение печати. Многие программы, например Microsoft Windows, Microsoft Word для DOS, имеют встроенные средства для поддержки автономной печати.

**Программы для управления памятью** обеспечивают более гибкое использование оперативной памяти компьютера. Программы типа Software Carousel и Switch-It дают возможность загрузить в память компьютера несколько программ и «переключаться» с одной на другую с помощью нескольких нажатий клавиш. Программы Mark/Release, PopDrop Plus и другие обеспечивают эффективное управление резидентными программами, в частности «выгрузку» их из памяти после того, как в них отпадает необходимость. Программы типа QEMM-386, 386MAX и другие позволяют на компьютерах с микропроцессорами типа Intel-80386 и Intel-80486 использовать расширенную (extended) память компьютера как дополнительную (expanded), увеличить количество доступной для прикладных программ обычной памяти за счет переноса резидентных программ, буферов и таблиц DOS в расширенную память.

**Программы для печати экрана** бывают весьма полезны при использовании графических программ для вывода на печать содержимого

экрана (отнюдь не всегда это можно сделать с помощью самой графической программы). Одни из наиболее популярных программ этого вида — это Pizazz Plus и Hot Shot Graphics, они работают со всеми наиболее распространенными экранами и принтерами, позволяют заменять цвета и использовать для передачи цвета на черно-белых принтерах различные штриховки, варьировать размер и расположение картинок на печатаемой странице.

Разумеется, многообразие вспомогательных программ для IBM отнюдь не исчерпывается описанными выше типами программ. Широко используются программы для редактирования командной строки DOS (типа CED), программы, расширяющие возможности командного языка DOS (типа NDOS) или клавиатуры (типа ProKey или SuperKey) и т.д.

**Начальный набор вспомогательных программ.** Если Вы начинаете подбор необходимых вспомогательных программ «с нуля», то Вам целесообразно приобрести комплекс типа PC Tools Deluxe, Norton Utilities или Mace Utilities. Для обслуживания жесткого диска необходимы программы для его «сжатия» и заблаговременного нахождения дефектов (в Norton Utilities это программы NDD, SpeedDisk и Calibrate). Для проверки работоспособности компьютера полезно иметь программы для диагностики типа Check-It. Остальные виды обслуживающих программ необходимы не всем пользователям.

## Программы управления локальной сетью

Пользователи компьютеров, объединенных в *локальную сеть*, могут передавать друг другу сообщения, совместно использовать базы данных или устройства (например, принтеры), что значительно повышает удобство и эффективность коллективного труда. Для объединения компьютеров в локальную сеть компьютеры необходимо соединить специальными проводами (кабелями) и вставить в них платы сетевых адаптеров, позволяющих передавать информацию по кабелям сети. (Имеются, впрочем, сети, в которых обмен информации осуществляется без специальных проводов — с помощью радиоволн или через осветительную сеть.) Однако одних проводов и сетевых адаптеров недостаточно, необходимы программы, обеспечивающие обмен информацией по локальной сети.

При небольшом количестве компьютеров, объединенных в локальную сеть, может оказаться целесообразным использование одноуровневой сети, в ней все компьютеры сети равноправны, все применяются для работы пользователей, и каждый пользователь сам определяет, какие ресурсы на его компьютере доступны другим пользователям через локальную сеть. Обычно компьютеры при этом работают под управлением операционной системы DOS, но на каждом компьютере запускается специальный драйвер, обеспечивающий доступ к локальной сети. Примерами таких сетевых программ являются Lantastic, Personal Netware и др.

Однако при большом количестве компьютеров в локальной сети или при особых требованиях к доступности и сохранности совместно используемых данных требуются более мощные сети. Обычно в них один или несколько компьютеров выделяются исключительно для обслуживания локальной сети и совместно используются ресурсов (данных и устройств). Такие компьютеры называются серверами или файл-серверами, как правило, это достаточно мощные компьютеры на основе микропроцессоров Intel-80386 или 80486 с большим количеством оперативной и дисковой памяти. На дисках серверов распо-

лагаются совместно используемые программы, базы данных и т.д. Остальные компьютеры локальной сети часто называются *рабочими станциями*. На тех рабочих станциях, где требуется обрабатывать только данные на сервере (например, вводить сведения в совместно используемую базу данных о заказах и продажах), часто для экономии даже не устанавливаются жестких дисков.

На рабочих станциях такой локальной сети может использоваться любая операционная система, например DOS, и должен быть запущен драйвер, обеспечивающий доступ к локальной сети. Но на серверах локальной сети обычно используются другие операционные системы: там требуется обеспечивать одновременную обработку многих запросов от рабочих станций, к чему DOS как однопользовательская и однозадачная система не приспособлена. На компьютерах типа IBM PC наиболее популярна сетевая операционная система фирмы Novell (версии 3.12 или 4.0), но используются также различные варианты UNIX, OS/2, Banyan Vines, Windows NT и т.д. Эти операционные системы предоставляют мощные средства разграничения доступа к данным, обеспечения целостности и сохранности совместно используемых баз данных и множество удобных сервисных возможностей. Однако проектирование таких сетей весьма не просто, а эксплуатация требует наличия специалистов (администраторов сети), занимающихся управлением ресурсами сети.

Однако локальные сети не могут полностью удовлетворить все нужды в обмене информацией между компьютерами. Они потому и называются локальными (от латинского locus — место), что связывают компьютеры, находящиеся близко друг от друга (например, в одном здании). Однако компьютеры и локальные сети можно связывать между собой с помощью каналов связи (телефонной, радиорелейной, спутниковой и т.д.), образуя распределенные вычислительные системы и сети различного назначения. Так, широко известны системы электронной почты InterNet, EuroNet, FidoNet, у нас в стране — RelCom, система межбанковских расчетов SWIFT и т.д.

## Прикладные программы

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

- подготовки текстов (документов) на компьютере — редакторы текстов;
- подготовки документов типографского качества — издательские системы;
- обработки табличных данных — табличные процессоры;
- обработки массивов информации — системы управления базами данных.

Ниже мы расскажем о наиболее часто используемых типах прикладных программ.

Редакторы текстов и издательские системы предоставляют возможность подготавливать документы на компьютере. Они подробно рассмотрены в гл. 27.

*Табличные процессоры* обеспечивают работу с большими таблицами чисел. При работе с табличным процессором на экран выводится прямоугольная таблица, в клетках которой могут находиться числа, по-

яснительные тексты и формулы для расчета значения в клетке по имеющимся данным. Таблица может быть больше размеров экрана, в этом случае в каждый момент виден только фрагмент таблицы, но с помощью клавиш перемещения курсора можно перемещаться по таблице. Все распространенные табличные процессоры позволяют перевычислять значения элементов таблиц по заданным формулам, строить по данным в таблице различные графики и т.д. Многие из них предоставляют и дополнительные возможности. Некоторые из них расширяют возможности по обработке данных — трехмерные таблицы, создание собственных входных и выходных форм, макрокоманды, связь с базами данных и т.д. Но большинство дополнений носят декоративный характер — включение звуковых эффектов, создание слайд-шоу и т.д., здесь фантазия разработчиков неисчерпаема. Наибольшей популярностью пользуются табличные процессоры Lotus 1-2-3, Quattro Pro, Microsoft Excel, SuperCalc и др.

*Системы управления базами данных (СУБД)* позволяют управлять большими информационными массивами — базами данных. Наиболее простые системы этого вида позволяют обрабатывать на компьютере один массив информации, например персональную картотеку. Они обеспечивают ввод, поиск, сортировку записей, составление отчетов и т.д. С такими СУБД легко могут работать пользователи даже невысокой квалификации, так как все действия в них осуществляются с помощью меню и других диалоговых средств. Среди таких СУБД можно назвать PC-File, Reflex, Q&A.

Однако часто необходимо решать задачи, в которых участвует много различных видов объектов и соответственно много информационных массивов, связанных друг с другом различными соотношениями. В таких случаях требуется создавать специализированные информационные системы, в которых нужна обработка данных выполняется наиболее естественным для пользователей способом — с удобным представлением входных данных, выходных форм, графиков и диаграмм, запросов на поиск и т.д.

Для решения таких задач используются более сложные СУБД, позволяющие с помощью специальных средств (обычно — языков программирования) описывать данные и действия с ними. Одной из первых таких СУБД была DBase фирмы Ashton-Tate (позднее приобретенная фирмой Borland), широко распространены и совместимые с DBase системы — Fox Pro (ныне продаваемая фирмой Microsoft), Clipper (фирмы Computer Associates), а также другие СУБД — Paradox, RBase, Clarion Professional Developer. Но почти во всех таких СУБД создание информационных систем достаточно трудоемко и сложно, поскольку должно осуществляться с помощью средств весьма низкого уровня. Поэтому разработка даже несложных на первый взгляд информационных систем часто требует многих недель и месяцев кропотливого программирования. Впрочем, в последнее время многие фирмы активно внедряют в поставляемые СУБД средства, облегчающие разработку: запросы по образцу, встроенные генераторы программ, форм и отчетов, библиотеки классов и т.д. В этом направлении активно ра-

ботают фирмы Borland, TopSpeed и др., но до появления действительно удобных и эффективных средств здесь еще очень далеко.

**Графические редакторы** позволяют создавать и редактировать картинки на экране компьютера. Как правило, пользователю предоставляются возможности рисования линий, кривых, раскраски областей экрана, создания надписей различными шрифтами и т.д. Большинство редакторов позволяют обрабатывать изображения, полученные с помощью сканеров, а также выводить полученные картинки в таком виде, чтобы они могли быть включены в документ, подготовленный с помощью текстового редактора или издательской системы. Некоторые редакторы обеспечивают возможность получения изображений трехмерных объектов, преобразования растровых изображений в векторный формат, профессиональные средства цветообработки и т.д. Однако осваивать эти средства не так-то просто. Поэтому тем пользователям, которым нужно выполнять несложные действия по вводу и редактированию картинок, целесообразно остановиться на редакторе типа ZSoft Paintbrush или Adobe Illustrator, а профессионалам из редакций газет и журналов или рекламных агентств потребуется более мощный редактор типа Corel Draw или Adobe PhotoShop.

**Системы деловой и научной графики** позволяют наглядно представлять на экране различные данные и зависимости. Системы деловой графики дают возможность выводить на экран различные виды графиков и диаграмм (гистограммы, круговые и секторные диаграммы и т.д.). Среди этих систем наиболее популярны программы Microsoft Chart, Boeing Graph, Harvard Graphics и другие, при этом пакет Harvard Graphics имеет и возможности научной графики. В последнее время системы деловой графики используются меньше, так как аналогичные возможности включены в ряд табличных процессоров и баз данных.

Системы научной и инженерной графики позволяют выводить на экран графики функций (заданных в табличном или аналитическом виде), линии уровня поверхностей, диаграммы рассеяния и т.д. Среди таких систем популярны Harvard Graphics, Grapher, Surfer и т.д. Разумеется, возможности научной и инженерной графики включаются и в математические пакеты общего назначения типа Mathematica.

**Системы автоматизированного проектирования (САПР)** позволяют осуществлять черчение и конструирование различных механизмов с помощью компьютера. Среди этих систем лидером является AutoCad, но для многих задач целесообразно использование других САПР.

**Интегрированные системы** сочетают в себе возможности системы управления базами данных, табличного процессора, текстового редактора, системы деловой графики, а иногда и другие возможности. Как правило, все компоненты интегрированной системы имеют схожий интерфейс, что облегчает обучение работе с ними. Часто пользователю предоставляется встроенный язык, позволяющий создавать на базе интегрированной системы различные надстройки, выполняющие нужные пользователю функции. Среди интегриро-

ванных систем весьма популярны FrameWork, Open Access, Microsoft Works и др. Впрочем, в последнее время ведущие системы управления базами данных и табличных процессоры стали включать в себя почти все возможности интегрированных систем, вследствие чего популярность интегрированных систем как продуктов для конечных пользователей снизилась. Но как средство для разработки приложений интегрированные системы по-прежнему остаются весьма привлекательным выбором. Так, одна из программ-победителей конкурса журнала «Бухгалтерский учет» 1993 г. в классе комплексных систем для крупных предприятий была создана на базе Open Access III.

**Бухгалтерские программы** предназначены для ведения бухгалтерского учета, подготовки финансовой отчетности и финансового анализа деятельности предприятий. Из-за несовместимости отечественного бухгалтерского учета с зарубежным в нашей стране используются почти исключительно отечественные бухгалтерские программы. Некоторые из них предназначены для автоматизации отдельных участков бухгалтерского учета — начисления заработной платы, учета товаров, материалов на складах и т.д. Применение таких программ может быть оправдано главным образом для очень трудоемких и относительно изолированных участков учета. В остальных случаях обычно целесообразнее внедрение комплексных систем бухгалтерского учета.

Для предприятий, совершающих небольшое количество хозяйственных операций, может оказаться достаточным применение простейших и недорогих программ бухгалтерского учета, позволяющих вести книгу хозяйственных операций и составляющих на ее основе финансовую отчетность и баланс. Часто такие программы включают некоторые средства для облегчения и других участков учета — начисления зарплаты, учета материалов, МБП, основных средств, печати банковских документов и т.д. Примерами таких систем являются бухгалтерия фирмы «ИС», Турбо-Бухгалтер фирмы «ДИЦ», «Бухгалтерия малого предприятия» фирмы «Инфософт» и др. Часто такие программы можно настраивать без участия разработчиков на всевозможные изменения законодательства и правил ведения бухгалтерского учета.

Однако для предприятий с большим объемом хозяйственных операций требуются более продвинутые возможности учета: складской учет, контроль за выполнением договоров, отслеживание взаимоотношений с дебиторами и кредиторами, учет валютных операций, управленческий учет, финансовый анализ деятельности предприятия и т.д. Во многих случаях можно автоматизировать эти участки учета с помощью программ указанного выше класса (например, бухгалтерии фирмы «ИС»), а также табличных процессоров. Однако этот способ требует квалификации и значительных усилий по настройке программ на выполнение нужных действий по учету, а часто и строгого соблюдения определенной методики их использования. Другой способ — приобретение комплексной системы бухгалтерского учета, например, бухгалтерии фирм «Инфософт», «Парус», «КомТех+» и др. Такие системы обычно значительно дороже, сложнее в освоении и использовании, но обеспечивают более полную автоматизацию бухгалтерского учета, а иногда и предоставляют средства финансового анализа и прогнозирования.

Для предприятий, совершающих сотни и тысячи хозяйственных операций в день, ввод этих операций на одном компьютере становится просто физически невозможен. В таких случаях требуются сетевые или распределенные бухгалтерии. В них ввод и корректировка бухгалтерских данных могут производиться одновременно на нескольких компьютерах, что обеспечивает разделение труда между бухгалтерами: один может заниматься зарплатой, другой — взаимоотношениями с банком, третий — сводным учетом и т.д. Желательно, чтобы рабочие места бухгалтеров были соединены в локальную сеть, при этом все

бухгалтеры будут обрабатывать актуальные, а не устаревшие данные. Среди бухгалтерских систем этого класса можно отметить бухгалтерии фирм «Инфософт», «Бианит», «Плюс-Микро» (г. Караганда).

**Замечание.** На Западе многие программы бухгалтерского учета включают и возможности управленческого учета и внутрифирменного финансового анализа. Они позволяют устанавливать рентабельность тех или иных изделий, подразделений или рынков сбыта, выгодность вложений денег, моделировать последствия принятия финансовых решений и т.д. Таким образом, программы бухгалтерского учета становятся не только средством для составления отчетности, но и важнейшим инструментом для повышения эффективности и конкурентоспособности предприятия. У нас, к сожалению, подобные средства встречаются очень редко.

Имеются, конечно, десятки и сотни других типов прикладных программ, например компьютерные игры, обучающие программы, электронные справочники т.д.

В оставшейся части этой главы излагаются некоторые дополнительные сведения о программном обеспечении. При первом чтении эти сведения можно пропустить.

## Системы программирования

Даже при наличии десятков тысяч программ для IBM PC пользователям может потребоваться что-то такое, чего не делают (или делают, но не так) имеющиеся программы. В этих случаях следует использовать *системы программирования*, т.е. системы для разработки новых программ.

Современные системы программирования для персональных компьютеров обычно предоставляют пользователю весьма мощные и удобные средства для разработки программ. В них входят:

- компилятор, осуществляющий преобразование программ на языке программирования в программу в машинных кодах, или интерпретатор, осуществляющий непосредственное выполнение текста программы на языке программирования высокого уровня;
- библиотеки подпрограмм, содержащие заранее подготовленные подпрограммы, которыми могут пользоваться программисты;
- различные вспомогательные программы, например отладчики, программы для получения перекрестных ссылок и т.д.

Часто компиляторы или интерпретаторы объединяются с редакторами текстов для ввода и исправления текстов программ и отладчиками для обнаружения и исправления ошибок в программах (отладки программ).

Для популярных языков программирования на IBM PC существует множество систем программирования. Естественно, что программисты предпочитают те системы, которые легки в использовании, позволяют получить эффективные программы, имеют богатые библиотеки функций (подпрограмм) и мощные возможности для отладки разрабатываемых программ. В качестве примеров таких систем программирования можно назвать Turbo C, Turbo C++, Turbo Pascal, Microsoft C, Microsoft Basic.

Системы программирования прежде всего различаются, естественно, по тому, какой язык программирования они реализуют. Среди программистов, пишущих программы для персональных компьютеров, наибольшей популярностью пользуются языки Си, Си++, Паскаль и Бейсик. Приведем краткие сведения об этих языках.

Язык Си был изобретен в 1972 г. Денисом Ричи для использования при написании весьма ныне популярной операционной системы Unix. Си соединяет свойства языка высокого уровня с возможностью эффективного использования ресур-

сов компьютера, которое обычно обеспечивается только при программировании на языке Ассемблера. Си не очень прост в обучении и требует тщательности в программировании, но позволяет писать сложные и весьма высокоэффективные программы. Бьярном Страустрапом был разработан язык Си++ — расширение языка Си, реализующее популярные в последнее время концепции объектно-ориентированного программирования и облегчающее создание сложных программ. На IBM PC наибольшей популярностью пользуются реализации этого языка фирм Borland (Turbo C++, Borland C++) и Microsoft (Microsoft C++, Visual C++), а также Symantec C++ фирмы Symantec. Эти реализации обеспечивают работу как с классическим Си, так и с Си++, создание программ как для DOS, так и для Windows.

Язык Паскаль был разработан в 1970 г. Никлаусом Виртом как язык для обучения студентов программированию. Паскаль позволяет писать программы, легко читаемые даже новичком, и содержит в себе все элементы, необходимые для соблюдения хорошего строгого стиля программирования (называемого структурным программированием), упрощающего разработку сложных программ. Это обусловило большую популярность Паскаля. В своем первоначальном виде Паскаль имел довольно ограниченные возможности, так как был предназначен для учебных целей, но при разработке реализаций Паскаля на компьютерах в него были внесены дополнения, делающие его более пригодным для практического использования. Системы программирования на Паскале для IBM PC также реализуют расширенные варианты этого языка. Из этих реализаций наиболее популярны — Turbo Pascal, Borland Pascal и Borland Pascal for Windows (все — фирмы Borland).

Язык Бейсик был создан в 1964 г. Томасом Куртом и Джоном Кемени как язык для начинающих, облегчающий написание простых программ. Существуют сотни различных версий Бейсика, которые не полностью (а иногда и мало) совместимы друг с другом. Бейсик очень распространен на микрокомпьютерах, он легок для обучения, но мало подходит для написания больших и сложных программ. На IBM PC широко используются Quick Basic и Visual Basic фирмы Microsoft и Turbo Basic фирмы Borland (усовершенствованная версия Turbo Basic распространяется под именем Power Basic фирмой Spectra Publishing). Эти реализации содержат множество усовершенствования языка, в частности, конструкции, позволяющих писать программы в стиле языка Паскаль.

На IBM PC, кроме Си, Си++, Паскаля и Бейсика, используется и много других языков программирования. Для построения экспертных систем употребляются языки Лисп и Пролог, для создания информационных систем популярны язык Сlipper и т.д. Имеются и реализации языков, которые использовались ранее на больших компьютерах, например Фортрана и Кобола.

## Некоторые тенденции развития программного обеспечения

**Программное обеспечение как товар.** Создание программного обеспечения для персональных компьютеров за какой-то десяток лет превратилось из занятия программистов-одиночек в важную и мощную сферу промышленности. Только в США более 50 фирм-производителей программного обеспечения имеют объемы продаж более 10 млн. дол., а у десяти из них (в частности, Microsoft, Lotus, Novell, Borland, Autodesk, Adobe, Symantec и Computer Associates) объемы продаж превышают 100 млн. дол. Поэтому развитие программного обеспечения, предназначенного для широкого круга пользователей, происходит уже не в состязании индивидуальных программистов, а в процессе ожесточенной конкурентной борьбы между фирмами-производителями программного обеспечения. Доля некоммерческого программного обеспечения постоянно снижается и все более ограничивается программами, создаваемыми в процессе научных исследований или для собственного удовольствия.

**Важнейшие свойства программ.** При разработке коммерческих программ основной задачей фирм-разработчиков является, естественно, обеспечение их успеха на рынке. Для этого необходимо, чтобы программы обладали следующими качествами:

- функциональность программы, т.е. полнота удовлетворения ею потребностей пользователя;
- наглядный, удобный, интуитивно понятный и привычный пользователю интерфейс (т.е. способ взаимодействия программы с пользователем);
- простота освоения программы даже начинающими пользователями, для чего используются информативные подсказки, встроенные справочники и подробная документация;
- надежность программы, т.е. устойчивость ее к ошибкам пользователя, отказам оборудования и т.д., и разумные ее действия в этих ситуациях.

**Стандартизация.** Во многих областях совместная работа различных производителей программного обеспечения приводит к стандартизации отдельных элементов интерфейса программ, форматов данных и т.д., что весьма удобно для пользователей. Это происходит прежде всего потому, что разработчики программ перенимают друг у друга удачные находки и приемы и стремятся обеспечить совместимость с другими наиболее популярными программами. В результате использование ниспадающих (pull-down) меню или вид таблицы табличного процессора будут приблизительно одинаковыми во всех программах, хотя они созданы различными разработчиками, подобно тому, как похожи кнопки в лифтах, изготовленных разными заводами.

**Удобство пользовательского интерфейса** программ является важнейшим фактором, определяющим приемлемость программы для пользователей, а значит, и ее успеха на рынке. Большинство выпускаемых на рынок программ используют достаточно стандартные методы организации интерфейса: ниспадающие меню, панели для выбора ответа, встроенные диалоговые справочники и т.д. Как правило, пользователь может работать не только с клавиатурой, но и с мышью. В последнее время все большее количество программ используют *графический пользовательский интерфейс* (graphical user interface, GUI), в котором, для упрощения работы пользователя вместо надписей на экране употребляются рисунки (пиктограммы). При этом графический интерфейс используется не только в таких программах, как графические редакторы или издательские системы, но и в табличных процессорах, текстовых редакторах и т.д. Многие из программ с графическим интерфейсом работают под управлением системы Windows.

**Увеличение мощности программ.** Важнейшей тенденцией развития программного обеспечения является неуклонное увеличение их мощности — программы могут обрабатывать большие количества данных, делать это быстрее, предоставляют пользователю больше выполняемых функций и т.д. Таким образом, разработчики программного обеспечения используют возможности, появляющиеся из-за увеличения мощности компьютеров. Весьма заметно и стремление к *интеграции функций* программного обеспечения. Например, в табличный процессор включаются функции базы данных, в издательскую систему — функции текстового редактора и т.д.

Оборотной стороной увеличения мощности программ является *повышение их требований к аппаратуре*. Например, программы, работающие под управлением Windows, нельзя использовать на IBM PC XT, требуется компьютер не ниже класса AT, для сносного быстродействия при этом необходим компьютер с микропроцессором 80386 и 4 Мбайта памяти, а для комфортной работы — 80486 и 8 Мбайт оперативной памяти. Для многих программ необходимы оперативная память не менее 2–4 Мбайт, графический монитор класса не ниже EGA или VGA, математический сопроцессор и т.д.

## Коммерческие разновидности программ

В настоящее время большинство программ распространяется на коммерческой основе. Для приобретения таких программ необходимо вначале заплатить за них определенную сумму денег. Такие программы называются *коммерческими*.

Существуют и такие программы, которые распространяются бесплатно. Чаще всего эти программы написаны каким-нибудь опытным программистом для себя, а затем переданы для общего пользования. Такие программы называются *бесплатными* (freeware). Иногда разработчики программы указывают, что их программа

является бесплатной для индивидуальных пользователей, но для использования в организациях должна покупаться соответствующая лицензия.

Промежуточное положение между бесплатными и коммерческими программами занимают *условно-бесплатные программы* (shareware). Эти программы можно получить и опробовать бесплатно, но для систематического их использования необходимо уплатить разработчикам или распространителям программы определенную (чаще всего небольшую) сумму.

## Нумерация версий программ

Программы, которые нашли популярность у пользователей, как правило, совершенствуются разработчиками: в них исправляются ошибки, включаются новые возможности и т.д. Чтобы сохранить преемственность, получившимся программам не дается какое-то другое имя, а вместо этого они называются *версиями* исходных программ.

По установившейся традиции версии программ обозначаются числами вида 1.00, 3.5 и т.д., т.е. типа десятичных дробей в американской записи. Номер версии обычно указывается после названия программы, например Windows 3.0 (читается «три ноль»). При этом существенные изменения в программах отражаются увеличением цифры до точки, незначительные изменения или исправления ошибок — увеличением цифр, стоящих после точки. Например, первоначальная версия программы обозначается 1.0, версия с некоторыми усовершенствованиями — 1.5 (или, что то же самое, 1.50), а после внесения существенных дополнений новая версия программы будет иметь номер 2.0.

В последнее время некоторые производители программ начали нумеровать версии по году их выпуска. Например, Windows 95 — версия, выпущенная в 1995 г.

Большинство фирм-разработчиков программ продают на льготных условиях (а иногда даже предоставляют бесплатно) новые версии своих программ тем, кто ранее приобрел одну из предшествующих версий. Например, программа может стоить 400 дол., а для владельцев предыдущих версий — 50 дол.

## Резидентные программы

Как правило, после окончания работы программы вся занимаемая ею оперативная память освобождается и делается доступной для следующих запускаемых пользователем программ. Однако в операционной системе DOS для программ имеется возможность не освобождать (полностью или частично) по окончании своей работы занимаемую ими оперативную память. Такие программы называются *резидентными*, или постоянно находящимися в памяти.

При запуске резидентной программы она выполняет какие-то действия, после чего оканчивает свою работу. На экране появляется приглашение DOS, и пользователь может запускать другие программы. Однако часть оперативной памяти компьютера остается занятой резидентной программой.

Иногда пользователь может повторно выдавать команду запуска резидентной программы для установки каких-то режимов ее работы. При этом программа, как правило, устанавливает, что она уже является резидентной и не отбирает больше оперативной памяти у DOS.

Наличие резидентных программ имеет смысл потому, что при первом запуске они указывают операционной системе DOS, что она для выполнения некоторых своих услуг должна вызывать заложенные в этих программах подпрограммы. Данные подпрограммы и располагаются в той части оперативной памяти, которая не освобождается при первом запуске резидентной программы.

Например, резидентная программа может установить собственную подпрограмму для обработки ситуаций нажатия пользователем клавиш на клавиатуре. Такая подпрограмма может проверять, не нажата ли пользователем определенная комбинация клавиш, и если она нажата, то вызывать некоторую программу, а если нет — передавать управление стандартной подпрограмме DOS для обработки нажатия клавиш. Так работают многие известные резидентные программы, например SideKick, Norton Guides и др. Несколько более сложно обрабатывают нажатие клавиш драйверы клавиатуры, предназначенные для ввода русских букв с клавиатуры,

а также программы, расширяющие возможности клавиатуры, например SuperKey, SmartKey и др.

Резидентные программы могут использоваться и для некоторых других функций, например для выполнения каких-то особых действий по управлению устройствами компьютера, разграничению доступа к файлам, защите от компьютерного вируса и т.д. Резидентные программы должны занимать небольшой объем оперативной памяти и весьма нетривиальным образом взаимодействовать с операционной системой DOS, поэтому они пишутся достаточно квалифицированными программистами, как правило, на языках Ассемблер и Си.

## Защищенные от копирования программы

Некоторые поставщики программного обеспечения делают свои программы защищенными от копирования. Это означает, что при копировании таких программ с помощью, например, команд Copy или Diskcopy полученная копия не будет работать.

Разработчики программного обеспечения применяют различные варианты схем защиты. Чаще всего защищенные программы поставляются на дискетах, записанных каким-либо нестандартным образом или имеют физическое повреждение (например, царапину или прожженную лазером дырку на магнитном покрытии). Такие дискеты нельзя скопировать — их копии не будут полностью соответствовать оригиналам. При своей работе защищенные программы проверяют, находятся ли они на «правильной» дискете, т.е. имеет ли эта дискета особенности, которые были предусмотрены поставщиком программы.

Во многих случаях имеется возможность копирования защищенных программ на жесткий диск. Существуют два основных варианта.

1. Для копирования на жесткий диск предусмотрена специальная программа инсталляции (установки). Эта программа определяет характеристики компьютера, создает копию защищенной программы на жестком диске и записывает в нее характеристики компьютера. Поэтому если переписать эту копию программы с жесткого диска на другой компьютер, то она там работать не будет. Часто число раз, которые можно копировать программу на жесткий диск (число инсталляций), ограничено.

2. Программу можно неограниченное число раз копировать на жесткий диск, но при запуске копии программы с жесткого диска необходимо, чтобы в дисковод была вставлена оригинальная дискета с программой («ключевая» дискета).

В США и Западной Европе защита программ от копирования была широко распространена в начале эры персональных компьютеров. В середине 80-х годов индустрия разработки программного обеспечения для персональных компьютеров приобрела чрезвычайно широкие масштабы, и, как правило, почти в каждой предметной области пользователь мог выбирать из нескольких программ с аналогичными возможностями. Поскольку пользователи явно предпочитали программы, не защищенные от копирования, то большинство разработчиков программного обеспечения перестали снабжать свои программные продукты защитой от копирования.

В нашей стране вследствие имеющихся экономических условий нелегальное копирование программ приобрело чрезвычайно широкие масштабы и многими часто даже не считается чем-то предосудительным. Поэтому большинство отечественных поставщиков программного обеспечения стремятся защитить свое программное обеспечение от копирования. Будем надеяться, что в будущем положение в этой области изменится.

## Часть 2

# ОСНОВЫ РАБОТЫ С КОМПЬЮТЕРОМ

## Глава 4

### Начальные сведения об операционной системе DOS

#### Что такое операционная система

Операционная система — это программа, которая загружается при включении компьютера. Она производит диалог с пользователем, осуществляет управление компьютером, его ресурсами (оперативной памятью, местом на дисках и т.д.), запускает другие (прикладные) программы на выполнение. Операционная система обеспечивает пользователю и прикладным программам удобный способ общения (интерфейс) с устройствами компьютера.

Основная причина необходимости операционной системы состоит в том, что элементарные операции для работы с устройствами компьютера и управления ресурсами компьютера — это операции очень низкого уровня, поэтому действия, которые необходимы пользователю и прикладным программам, состоят из нескольких сотен или тысяч таких элементарных операций.

Например, накопитель на магнитных дисках «понимает» только такие элементарные операции, как включить/выключить двигатель дисководов, установить читающие головки на определенный цилиндр, выбрать определенную читающую головку, прочесть информацию с дорожки диска в компьютер и т.д. И даже для выполнения такого несложного действия, как копирование файла с одной дискеты на другую (файл — это поименованный набор информации на диске или другом машинном носителе), необходимо выполнить тысячи операций по запуску команд дисководов, проверке их выполнения, поиску и обработке информации в таблицах размещения файлов на дисках и т.д. Задача еще усложняется следующим:

- имеется около десятка форматов дискет, и операционная система должна уметь работать со всеми этими форматами. Для пользователя работа с дискетами различного формата должна осуществляться абсолютно одинаково;
- файл на дискетах занимает определенные участки, причем пользователь не должен ничего знать о том, какие именно. Все функции по обслуживанию таблиц размещения файлов, поиску информации в них, выделению места для файлов на дискетах вы-

полняются операционной системой, и пользователь может ничего не знать о них;

- во время работы программы копирования может возникать несколько десятков различных особых ситуаций, например сбой при чтении или записи информации, неготовность дисководов к чтению или записи, отсутствие места на дискете для копируемого файла и т.д. Для всех этих ситуаций необходимо предусмотреть соответствующие сообщения и корректирующие действия (см., например, приложение 4).

Операционная система скрывает от пользователя эти сложные и ненужные подробности и предоставляет ему удобный интерфейс для работы. Она выполняет также различные вспомогательные действия, например копирование или печать файлов. Операционная система осуществляет загрузку в оперативную память всех программ, передает им управление в начале их работы, выполняет различные действия по запросу выполняемых программ и освобождает занимаемую программами оперативную память при их завершении.

Как правило, персональный компьютер IBM PC работает под управлением операционной системы MS DOS фирмы Microsoft Corp. или ее варианта PC DOS, распространяемого фирмой IBM, либо же под управлением совместимых MS DOS операционной системы DR DOS фирмы Digital Research (ныне подразделение фирмы Novell) или PC DOS фирмы IBM. Далее будут описываться эти три операционные системы, причем они будут обозначаться общим словом DOS.

## Основные составные части DOS

Операционная система DOS состоит из следующих частей.

**Базовая система ввода-вывода (BIOS)**, находящаяся в постоянной памяти (постоянном запоминающем устройстве, ПЗУ) компьютера. Эта часть операционной системы является «встроенной» в компьютер. Ее назначение состоит в выполнении наиболее простых и универсальных услуг операционной системы, связанных с осуществлением ввода-вывода. Базовая система ввода-вывода содержит также тест функционирования компьютера, проверяющий работу памяти и устройств компьютера при включении его электропитания. Кроме того, базовая система ввода-вывода содержит программу вызова загрузчика операционной системы.

**Загрузчик операционной системы** — это очень короткая программа, находящаяся в первом секторе каждой дискеты с операционной системой DOS. Функция этой программы заключается в считывании в память еще двух модулей операционной системы, которые и завершают процесс загрузки DOS.

На жестком диске (винчестере) загрузчик операционной системы состоит из двух частей. Это связано с тем, что жесткий диск может быть разбит на несколько разделов (логических дисков). Первая часть загрузчика находится в первом секторе жесткого диска, она выбирает,

с какого из разделов жесткого диска следует продолжить загрузку. Вторая часть загрузчика находится в первом секторе этого раздела, она считывает в память модули DOS и передает им управление.

**Дисковые файлы IO.SYS и MSDOS.SYS** (они могут называться и по-другому, например IBMBIO.COM и IBMDOS.COM для PC DOS, DRBIOS.SYS и DRDOS.SYS для DR DOS, — названия меняются в зависимости от версии операционной системы). Они загружаются в память загрузчиком операционной системы и остаются в памяти компьютера постоянно. Файл IO.SYS представляет собой дополнение к базовой системе ввода-вывода в ПЗУ. Файл MSDOS.SYS реализует основные высокоуровневые услуги DOS.

**Командный процессор DOS** обрабатывает команды, вводимые пользователем. Командный процессор находится в дисковом файле COMMAND.COM на диске, с которого загружается операционная система. Некоторые команды пользователя, например Type, Dig или Copy, командный процессор выполняет сам. Такие команды называются внутренними. Для выполнения остальных (внешних) команд пользователя командный процессор ищет на дисках программу с соответствующим именем и если находит ее, то загружает в память и передает ей управление. По окончании работы программы командный процессор удаляет программу из памяти и выводит сообщение о готовности к выполнению команд (приглашение DOS).

**Внешние команды DOS** — это программы, поставляемые вместе с операционной системой в виде отдельных файлов. Эти программы выполняют действия обслуживающего характера, например форматирование дискет, проверку дисков и т.д.

**Драйверы устройств** — это специальные программы, которые дополняют систему ввода-вывода DOS и обеспечивают обслуживание новых или нестандартное использование имеющихся устройств. Например, с помощью драйверов возможна работа с «электронным диском», т.е. частью памяти компьютера, с которой можно работать так же, как с диском. Драйверы загружаются в память компьютера при загрузке операционной системы, их имена указываются в специальном файле CONFIG.SYS. Такая схема облегчает добавление новых устройств и позволяет делать это, не затрагивая системные файлы DOS.

## Начальная загрузка DOS

Начальная загрузка DOS выполняется автоматически в следующих случаях:

- при включении электропитания компьютера;
- при нажатии на клавишу «Reset» на корпусе компьютера (такая клавиша есть не у всех моделей компьютеров);
- при одновременном нажатии клавиш **Ctrl**, **Alt** и **Del** на клавиатуре.

Для выполнения начальной загрузки DOS необходимо, чтобы на дисковом А для гибких дисков (первого дисковод для дискет, подсоединенного к компьютеру) была установлена дискета с записанной операционной системой DOS или чтобы компьютер имел жесткий диск (винчестер) с записанной на нем операционной системой DOS. Как правило, на жесткие диски операционная система DOS записывается фирмой-поставщиком компьютеров.

В начале загрузки работают программы проверки оборудования, находящиеся в постоянной памяти компьютера. Если они находят ошибку, то выводят код ошибки на экран. Если ошибка не критическая (т.е. дающая возможность продолжения работы), то пользователю предоставляется возможность продолжить процесс загрузки, нажав клавишу (F1) на клавиатуре. Если же неисправность критическая, то процесс загрузки прекращается. При серьезных ошибках о возникшей ситуации и о выданном коде ошибки следует сообщить специалистам по техническому обслуживанию компьютеров.

**Замечание.** На большинстве компьютеров перед тестированием оборудования на экран выводится сообщение о комбинации клавиш, которую надо нажать для входа в программу конфигурирования компьютера (например: Hit <DEL>, If you want to run SETUP). При ее нажатии Вы попадаете в экран программы конфигурирования, в котором можете задать текущие дату и время, типы дисководов для дискет и жесткого диска, другие параметры компьютера. Вход в программу конфигурирования может быть защищен паролем.

После окончания работы программы тестирования оборудования программа начальной загрузки пытается прочесть с дискеты, установленной на дисковом А, программу-загрузчик операционной системы. Если на дисковом А нет дискеты, то загрузка операционной системы будет производиться с жесткого диска (винчестера). Если на дисковом А находится не дискета с операционной системой, а какая-либо другая дискета, то будет выдано сообщение об ошибке:

Non-system disk or disk error  
Replace and strike any key when ready  
(Несистемный диск или ошибка на диске.)  
Замените диск и нажмите любую клавишу)

Следует поставить на дисковод А дискету с операционной системой, если Вы хотите загрузить компьютер с дискеты, либо открыть дверцу дисковода или вынуть дискету из дисковода, если Вы хотите загрузить компьютер с жесткого диска (винчестера). После этого следует нажать любую буквенно-цифровую клавишу, (Пробел) или (Enter) для продолжения процесса загрузки.

После того как с диска, с которого загружается операционная система (т.е. дискеты или винчестера), прочитана программа-загрузчик операционной системы, эта программа считывает в память компьютера модули операционной системы (для MS DOS — файлы IO.SYS и MSDOS.SYS) и передает им управление.

Далее с того же диска читается файл конфигурации системы CONFIG.SYS и в соответствии с указаниями, содержащимися в этом файле, загружаются драйверы устройств и устанавливаются парамет-

```

GENOA SUPER EGABIOS, Version 3.00
(C) Copyright GENOA Systems Corp. 1986,1987

Phoenix 80286 ROM BIOS Version 3.00
Copyright (c) 1985,1986 Phoenix Technologies Ltd
All Rights Reserved

00640K Base Memory, 00384K Expansion
—— Installing MOUSE Device Driver V5.03 ——
Hard Disk (D) Device Driver Installed.
Keyboard driver installed. EGA 8x14 font loaded.
AntiVirus installed. To activate menu, press Alt-4.
20:18 C:\>

```

Рис. 4.1. Пример сообщений при начальной загрузке DOS

ры операционной системы. Если файл CONFIG.SYS отсутствует, все параметры устанавливаются по умолчанию.

После этого с диска, с которого загружается операционная система, читается командный процессор (файл COMMAND.COM) и ему передается управление. Командный процессор выполняет командный файл AUTOEXEC.BAT, если этот файл имеется в корневом каталоге диска, с которого загружается операционная система. В файле AUTOEXEC.BAT указывают команды и программы, выполняемые при каждом запуске компьютера.

Если файл AUTOEXEC.BAT не найден в корневом каталоге диска, с которого загружается операционная система, то DOS запрашивает у пользователя текущую дату и время.

После выполнения файла AUTOEXEC.BAT процесс загрузки операционной системы заканчивается. DOS выдает приглашение, показывающее, что она готова к приему команд.

На рис. 4.1 показан пример сообщений, которые выдаются при начальной загрузке DOS. Эти сообщения зависят от модели компьютера, версии операционной системы и содержимого файлов CONFIG.SYS и AUTOEXEC.BAT, поэтому на Вашем компьютере сообщения, выдаваемые при загрузке, могут быть совсем другими.

**Замечания.** 1. В операционной системе MS DOS, начиная с версии 6.0, Вы можете установить режим, в котором DOS будет спрашивать о необходимости выполнения каждой команды файла CONFIG.SYS и запуска файла AUTOEXEC.BAT (в версии 6.2 MS DOS — также и выполнения каждой команды файла AUTOEXEC.BAT). Для этого сразу после появления сообщения «Starting MS-DOS» надо нажать клавишу (F8). DOS будет выводить команды на экран, и Вы должны будете для каждой команды нажать (Y), чтобы ее выполнить, или (N), чтобы ее пропустить. Можно также нажать (Esc), чтобы выполнить все дальнейшие команды без запросов, или (F5), чтобы отменить выполнение данной команды и всех дальнейших команд.

2. Если при появлении сообщения «Starting MS-DOS» нажать клавишу (F5), то выполнение файлов CONFIG.SYS и AUTOEXEC.BAT будет полностью пропущено.

3. Указанные в замечаниях 1 и 2 возможности очень полезны, если из-за какой-то ошибки обычное выполнение CONFIG.SYS и AUTOEXEC.BAT приводит к «зависанию» компьютера.

4. В MS DOS, начиная с версии 6, перед выполнением файла CONFIG.SYS автоматически загружается драйвер DBLSPACE.BIN, обеспечивающий доступ к компрессированной программой DoubleSpace дискам (если он имеется в корневом каталоге диска, с которого происходит загрузка DOS). Вы можете отменить загрузку этого драйвера, нажав (Ctrl)(F8) (при этом также будет включен режим

пошагового выполнения CONFIG.SYS и AUTOEXEC.BAT) или **(Ctrl)(F5)** (при этом выполнение CONFIG.SYS и AUTOEXEC.BAT будет полностью пропущено).

5. Если указанные в замечаниях 1, 2 и 4 возможности нежелательны (например, по соображениям секретности), надо вставить в файл CONFIG.SYS строку SWITCHES=/F /N, а в файл DBLSPACE.INI, располагающийся в корневом каталоге загрузочного диска — строку SWITCHES=/N (последнее надо делать, если Вы используете программу DoubleSpace). Более того, для пушей безопасности Вы можете исключить и возможность прервать выполнение файла AUTOEXEC.BAT нажатием комбинации клавиш **(Ctrl)(Break)**. Для этого надо в начало файла AUTOEXEC.BAT вставить команду CTTY NUL, а в конец — команду CTTY CON. Если Вы еще и отмените возможность загрузки с дискеты (многие типы BIOS позволяют делать это с помощью программы конфигурирования, запускаемой при начальной загрузке компьютера при нажатии определенной клавиши или комбинации клавиш), а также защитите паролем вход в программу конфигурирования, то полностью исключите возможность изменения процесса начальной загрузки.

## Версии DOS

Первая версия операционной системы для компьютера IBM PC — MS DOS 1.0 была создана фирмой Microsoft в 1981 г. В дальнейшем по мере совершенствования компьютеров IBM PC выпускались и новые версии DOS, учитывающие новые возможности компьютеров и предоставляющие дополнительные удобства пользователю.

В 1987 г. фирма Microsoft разработала версию 3.3 (3.30) операционной системы MS DOS, которая стала фактическим стандартом на последующие 3–4 года. Эта версия весьма компактна и обладает достаточным набором возможностей, так что на «стандартной IBM PC AT» и теперь ее эксплуатация вполне целесообразна. Но на более мощных компьютерах с несколькими мегабайтами оперативной памяти желательнее использовать версии 5.0 или 6.0 операционной системы MS DOS. Эти версии имеют средства для эффективного использования оперативной памяти сверх 640 Кбайт, позволяют работать с логическими дисками, большими 32 Мбайт, переносить DOS и драйверы устройств в расширенную память, освобождая место в обычной памяти для прикладных программ, и т.д. Версия 6.0 MS DOS включает средства сжатия информации на дисках (DoubleSpace), программы создания резервных копий, антивирусную программу и другие мелкие усовершенствования. Однако в этой версии программы сжатия информации не всегда работали корректно, что приводило к потерям данных у некоторых пользователей. Для устранения этих проблем и других ошибок фирма Microsoft выпустила версию MS DOS 6.20. Эта версия работает устойчивее, надежнее и быстрее, чем MS DOS 6.0 и включает ряд небольших усовершенствований. Однако судебное решение по поводу нарушения в MS DOS патентов фирмы Stack Electronics вынудило Microsoft выпустить сначала версию MS DOS 6.21, в которой была изъята нарушившая патент программа динамического сжатия дисков DoubleSpace, а затем MS DOS 6.22 с «подправленной» версией DoubleSpace, не нарушающей патент. По моему мнению, из этих версий лучшая — 6.20.

Многие пользователи применяют операционную систему DR DOS версии 6.0 или 7.0 фирмы Digital Research (в настоящее время — это подразделение фирмы Novell), или PC DOS фирмы IBM. Эти версии DOS обеспечивают несколько большие удобства, чем MS DOS, однако не во всем с ней совместимы. Так, средства сжатия информации на дисках, используемые в них, не совместимы друг с другом.

Поскольку версии DOS до 3.3 сейчас уже практически не используются, мы будем предполагать, что на компьютере установлена версия DOS 3.3 или старше.

## Глава 5

# Файлы и каталоги на дисках

## Что такое файл

Информация на магнитных дисках хранится в файлах. Файл — это поименованная область на диске или другом машинном носителе. В файлах могут храниться тексты программ, документы, готовые к выполнению программы и т.д.

Часто файлы разделяют на две категории — текстовые и двоичные. Текстовые файлы предназначены для чтения человеком. Они состоят из строк символов, причем каждая строка оканчивается двумя специальными символами «возврат каретки» (CR) и «новая строка» (LF). При редактировании и просмотре текстовых файлов эти специальные символы, как правило, не видны. В текстовых файлах хранятся тексты программ, командных файлов DOS и т.д. Файлы, не являющиеся текстовыми, называются двоичными.

Текстовый файл, содержащий только символы с кодами до 127 (т.е. не содержащий русских букв и псевдографических символов), называется ASCII-файлом.

## Имена файлов

Каждый файл на диске имеет обозначение, которое состоит из двух частей: имени и расширения (часто имя и расширение вместе также называются именем, как правило, это не приводит к путанице). В имени файла может быть от 1 до 8 символов. Расширение начинается с точки, за которой следуют от 1 до 3 символов. Например,

```
command.com
paper.doc
autoexec.bat
```

имя      расширение

Имя и расширение могут состоять из прописных и строчных латинских букв, цифр и символов

- \_ \$ # & @ ! % ( ) { } ' - ^

Расширение имени файла является необязательным. Оно, как правило, описывает содержание файла, поэтому использование расширения весьма удобно. Многие программы устанавливают расширение имени файла и по нему Вы можете узнать, какая программа создала файл.

*Примеры:*

.com , .exe      — готовые к выполнению программы;

.bat	— командные (Batch) файлы;
.pas	— программы на Паскале;
.log	— программы на Фортране;
.c	— программы на Си;
.asm	— программы на Ассемблере;
.bak	— копия файла, делаемая перед его изменением.

В имени и расширении имени файла прописные и строчные латинские буквы являются эквивалентными, так как DOS переводит все строчные буквы в соответствующие прописные буквы.

**Замечания:** 1. Многие программы используют расширение .BAK для копий файла, делаемых перед его изменением. Наличие такой копии позволяет восстановить содержимое файла в случае его ошибочного изменения или удаления. После окончания работы с файлом, когда пользователь правильно внес все изменения в файл, он может уничтожить созданные файлы с расширением .BAK.

2. Некоторые «русифицированные» версии DOS позволяют употреблять в именах файлов русские буквы. Однако лучше эту возможность не использовать — многие программы не «понимают» таких имен.

## Работа с устройствами

Операционная система DOS позволяет с помощью специальных (за-резервированных) имен осуществлять ввод и вывод информации не только с файлами на дисках, но и с различными устройствами компьютера. При этом работа с этими устройствами происходит так же, как с файлами, только в соответствующей команде необходимо вместо имени файла на диске указать имя устройства.

Имена устройств не могут использоваться в качестве имен файлов. Эти имена таковы:

PRN	— принтер;
LPT1–LPT3	— устройства, присоединяемые к параллельным портам 1–3 (обычно это принтеры);
AUX	— дополнительное устройство, присоединяемое к асинхронному последовательному порту 1;
COM1–COM3	— устройства, присоединяемые к асинхронным последовательным портам 1–3;
CON	— при вводе — клавиатура, при выводе — экран;
NUL	— «пустое» устройство; все операции ввода-вывода для этого устройства игнорируются.

Даже если добавить к этим именам какое-либо расширение, все равно DOS будет воспринимать это как обращение к устройству. Например, обращение к файлу CON.ABC эквивалентно обращению к консоли, т.е. к CON, и поэтому CON.ABC не может быть использовано как имя дискового файла. Однако расширения имени файлов .CON, .AUX, .PRN и .NUL вполне допустимы.

Наиболее часто используются устройства PRN (принтер), CON (при вводе — клавиатура, при выводе — экран) и NUL (пустое устройство). Проиллюстрируем их применение. Для этого, несколько забегая вперед, скажем, что команда

*сору имя-файла-1 имя-файла-2*

копирует информацию из файла, указанного первым параметром, и создает копию этого файла с именем, указанным во втором параметре. Например, команда **copy aaa bbb** копирует файл *aaa* в файл *bbb*. Тогда, если употребить вместо имени выходного файла (*bbb*) имя **PRN**, то информация, которая должна выводиться в выходной файл *bbb*, будет выводиться на принтер. Иначе говоря, команда

```
copy aaa prn
```

копирует файл *aaa* на принтер. Аналогично, команда

```
copy aaa con
```

копирует файл *aaa* на экран. Если же употребить **CON** вместо имени входного файла, например в команде

```
copy con bbb
```

то ввод информации будет осуществляться с клавиатуры (при этом для разделения строк вводимого файла надо нажимать клавишу **Enter**, а для окончания ввода — **F6** и **Enter**).

Устройство **NUL** работает следующим образом: при чтении с него программе сообщается о конце файла, а при выводе на него информация на самом деле никуда не выводится, но программе, которая делала вывод, сообщается, что вывод произошел успешно.

Например, пусть программа **PROG** имеет три параметра: первый — имя входного файла, второй — имя выходного файла, а третий — имя файла с сообщениями об ошибках. Если третий файл не нужен (скажем, известно, что ошибок нет), то можно вызвать программу так:

```
PROG имя-входного-файла имя-выходного-файла nul
```

Другое назначение устройства **NUL** — устранение ненужного вывода на экран у некоторых программ и команд. Например, команда

```
copy aaa bbb > nul
```

делает то же, что и команда `copy aaa bbb`, т.е. копирует файл *aaa* в файл *bbb*, но при этом не выводит на экран сообщение

```
1 file(s) copied
```

(Более подробно о значении символа «>» будет рассказано при обсуждении перенаправления ввода-вывода в командах **DOS**.)

## Каталоги

Имена файлов регистрируются на магнитных дисках в каталогах (или директориях). Каталог — это специальное место на диске, в котором хранятся имена файлов, сведения о размере файлов, времени их последнего обновления, атрибуты (свойства) файлов и т.д. Если в каталоге хранится имя файла, то этот файл находится в данном каталоге. На каждом магнитном диске может быть несколько каталогов. В каждом каталоге может быть много файлов, но каждый файл всегда регистрируется только в одном каталоге.

**Подкаталоги и надкаталоги.** Все каталоги (кроме корневого, см. ниже) на самом деле являются файлами специального вида. Каждый каталог имеет имя, и он может быть зарегистрирован в другом каталоге. Если каталог X зарегистрирован в каталоге Y, то говорят, что X — подкаталог Y, а Y — надкаталог или родительский каталог для X.

**Имена каталогов.** Требования к именам каталогов те же, что к именам файлов. Как правило, расширение имени для каталогов не используется.

**Корневой каталог.** На каждом магнитном диске имеется один главный, или корневой, каталог. В нем регистрируются файлы и подкаталоги (каталоги 1-го уровня). В каталогах 1-го уровня регистрируются файлы и каталоги 2-го уровня и т.д. Получается иерархическая древобразная структура каталогов на магнитном диске.

На рис. 5.1 в корневом каталоге имеются подкаталоги CHI, DOC и EXE, а также файлы autoexec.bat, command.com и paper.doc. В каталоге DOC имеются подкаталог LETTERS, файлы paper.doc и paper.bak и т.д.

## Текущий каталог

Каталог, с которым в настоящий момент работает пользователь, называется текущим. Если в команде DOS указать имя файла, то этот файл будет создаваться или отыскиваться в текущем каталоге.

Например, команда `Type xxx.doc` выводит содержимое файла на экран. Тогда команда `type xxx.doc` будет искать файл `xxx.doc` в текущем каталоге.

Для вывода оглавления текущего каталога необходимо ввести команду `Dir`. Для смены текущего каталога имеется команда `CD`.

## Указание пути к файлу

Когда Вы используете файл не из текущего каталога, необходимо указать, в каком каталоге этот файл находится. Это делается с помощью указания пути к файлу.

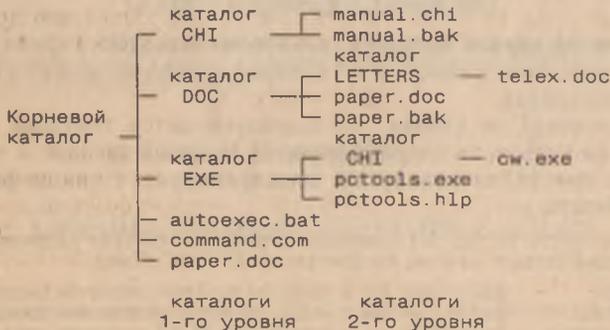
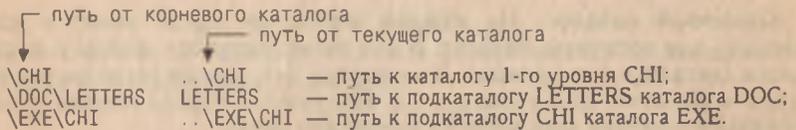


Рис. 5.1. Пример файловой системы на магнитном диске

Путь — это последовательность из имен каталогов или символов «...», разделенных символом «\». Этот путь задает маршрут от текущего каталога или от корневого каталога диска к тому каталогу, в котором находится нужный файл.

Если путь начинается с символа «\», то маршрут вычисляется от корневого каталога диска, иначе — от текущего каталога. Каждое имя каталога в пути соответствует входу в подкаталог с таким именем, «...» соответствует входу в надкаталог.

Например, пусть текущий каталог — DOC (см. рис. 5.1). Тогда:



## Имена накопителей на дисках

В компьютере обычно имеется несколько накопителей на магнитных дисках (дискетках). Для DOS накопители на магнитных дисках именуются A:, B:, C: и т.д. Например, в компьютере могут быть два накопителя на гибком магнитном диске A: и B: и один накопитель на жестком магнитном диске (винчестер) C: .

## Текущий дисковод

Текущий дисковод — это тот дисковод, с которым Вы работаете в настоящее время. DOS по умолчанию ищет все задаваемые пользователем файлы на диске, находящемся на текущем дисковом диске. Вы можете сменить текущий дисковод с помощью команд DOS.

## Полное имя файла

Полное имя файла имеет следующий вид (скобками ( и ) обозначаются необязательные элементы):

(дискет:) (путь) имя-файла

т.е. состоит из пути к каталогу, в котором находится файл, и имени файла, разделенных символом «\», перед которыми может стоять обозначение дисковода.

Если дисковод не указан, то подразумевается текущий дисковод. Если путь не указан, то подразумевается текущий каталог.

Полное имя файла полностью специфицирует, с каким файлом Вы хотите работать.

Например, пусть на рис. 5.1 изображена файловая система на диске накопителя A: . Текущий каталог на этом накопителе — A:\DOC. Тогда

a:\paper.doc	— файл paper.doc в текущем каталоге диска на дисковом диске A: ;
a:\paper.doc	— файл paper.doc в корневом каталоге диска на дисковом диске A: ;
post\telex.doc	— файл telex.doc в подкаталоге POST текущего каталога.

## Символы \* и ?

Во многих командах в именах файлов можно употреблять символы \* и ? для указания группы файлов из одного каталога.

Символ \* обозначает любое число любых символов в имени файла или в расширении имени файла. Символ ? обозначает один произвольный символ или отсутствие символа в имени файла или в расширении имени файла.

В именах файлов, содержащих указание на каталог или дисковод, символы \* и ? нельзя употреблять в той части имени, которая содержит указание на каталог или дисковод. Например, имя a:\work\\*.doc допустимо, а имена a:\\*\paper.doc и \*:\work\paper.doc — нет.

*Примеры:*

**\*.bak** — все файлы с расширением .bak из текущего каталога;  
**c\*.d\*** — все файлы с именем, начинающимся с C, и расширением, начинающимся с D, из текущего каталога;  
**a:\doc\ABC???.\*** — все файлы с именем, начинающимся с ABC и состоящим не более чем из 6 символов.

## Логические и электронные диски

**Логические диски.** В операционной системе DOS можно разделить жесткий диск на несколько частей и работать с ними как с отдельными дисками. Эти части называются логическими дисками, или разделами жесткого диска. Каждый логический диск имеет имя (букву), по которому к нему можно обращаться. Например, жесткий диск объемом 40 Мбайт может быть разделен на два логических диска: диск C: объемом 32 Мбайт и диск D: объемом 8 Мбайт. Пользователь может даже не знать, что эти два диска не являются независимыми физическими устройствами, а расположены на одном жестком диске.

**Электронные диски.** Если в компьютере имеется достаточное количество оперативной памяти, то можно отвести часть этой памяти под «электронный диск» (RAM-диск). С этой частью памяти можно работать так же, как с диском. Ввод и вывод информации на «электронный диск» осуществляется гораздо быстрее, чем на обычный диск, поскольку это не связано с физическим перемещением диска и считывающих головок. Однако при выключении питания или перезагрузке компьютера информация, записанная на «электронный диск», пропадает.

Для работы с «электронным диском» требуется запуск специальной программы или включение в файл конфигурации системы CONFIG.SYS программы-драйвера «электронного диска».

## Глава 6

# Диалог пользователя с DOS

Диалог пользователя с DOS осуществляется в форме команд. Каждая команда пользователя означает, что DOS должна выполнить то

или иное действие, например, напечатать файл или выдать на экран оглавление каталога.

Команда DOS состоит из имени команды и, возможно, параметров, разделенных пробелами. Имя команды DOS и параметры могут набираться как прописными, так и строчными латинскими буквами. Ввод каждой команды заканчивается нажатием клавиши (Enter).

## Приглашение DOS

Когда DOS готова к диалогу с пользователем, она выдает на экран приглашение, например A> или C:\>. Это означает, что DOS готова к приему команд. Когда пользователь проводит диалог с какой-либо программой, а не с DOS, тогда приглашение DOS отсутствует (впрочем, программа может иметь свое приглашение для ввода команд этой программы).

Приглашение DOS, как правило, содержит информацию о текущем дисковом и о текущем каталоге (см. ниже). Например,

A:\> — дисковод A:, корневой каталог.  
C:\EXE> — дисковод C:, каталог \EXE.

Иногда приглашение DOS включает также и информацию о текущем времени суток, например 12:59 C:\EXE\SYS>. Вид приглашения можно изменить с помощью команды DOS Prompt.

## Ввод команд

Для ввода команды следует набрать эту команду на клавиатуре и нажать (Enter). При вводе команд можно пользоваться следующими клавишами для редактирования вводимой команды:

**Backspace** — (стрелка влево над клавишей (Enter)) — стирание предыдущего символа;

**F3** — вызов в командную строку предыдущей команды;

**Del** — удаление текущего символа;

**Ins** — включение-выключение режима вставки;

**Esc** — очистка всей командной строки.

Если при начальной загрузке операционной системы была запущена программа DOSKEY (см. ниже), то можно пользоваться и следующими клавишами:

**←**, **→** — перемещение курсора;

**↑** — вывод в командную строку предыдущей команды;

**↓** — вывод в командную строку следующей команды;

**F7** — вывод на экран списка запомненных команд и их номеров. Для вывода в командную строку текста команды с данным номером следует нажать (F9).

Более подробно о редактировании вводимых команд рассказано в конце этой главы.

## Запуск и выполнение команд

Любая команда, вводимая пользователем, указывает на необходимость выполнения либо внутренней, либо внешней команды DOS, либо других программ или командных файлов.

Для выполнения внутренней или внешней команды DOS необходимо ввести имя этой команды и ее параметры.

**Поиск выполняемой программы.** Когда пользователь вводит команду, которая не относится к числу внутренних команд DOS, командный процессор ищет программу с именем, указанным в команде. Поиск проводится среди файлов со следующими расширениями:

- .COM — программные файлы;
- .EXE — программные файлы (в другом формате);
- .BAT — пакетные командные файлы.

Поиск выполняется в том порядке, в котором эти расширения перечислены выше. Если пользователь не указал, в каком каталоге следует искать программу, то поиск производится в текущем каталоге и в каталогах, заданных командой DOS Path.

Если нужная программа в этих каталогах не найдена, то на экран выводится сообщение

Bad command or file name  
(Неверное имя команды или программы)

Например, если пользователь ввел команду PROG, то командный процессор будет искать в текущем каталоге и в каталогах, заданных командой DOS Path, файл с именем PROG.COM, или PROG.EXE, или PROG.BAT. Если найденный файл имеет расширение .COM или .EXE, то командный процессор выполняет загрузку этого файла в память и передает ему управление, чтобы этот файл мог выполнить свою работу. Если найденный файл имеет расширение .BAT, т.е. является командным файлом, то он содержит в формате текстового файла (в коде ASCII) последовательность команд, которые должны выполняться так, как будто они вводятся с клавиатуры.

**Явное указание каталога в команде.** Для выполнения программы или командного файла, расположенного не в текущем каталоге и не в одном из каталогов, перечисленных в команде Path, необходимо сообщить DOS, в каком каталоге надо искать программу или командный файл. Для этого следует в качестве имени команды использовать полное имя файла, включающее путь к тому каталогу, в котором находится нужная программа или командный файл. Расширение имени файла (т.е. .COM, .EXE и .BAT) можно не указывать.

Например, пусть текущий каталог — C:\DOC\WORK, а надо выполнить программу HYPHEN, находящуюся в каталоге C:\DOC\PROG, и указать параметры программы PAPER.DOC /P. Тогда для выполнения этой программы необходимо выполнить команду:

c:\doc\prog\hyphen paper.doc /p или ..\prog\hyphen paper.doc /p

## Действия при «зависании» компьютера или неправильной работе программ

Иногда выполняемая программа начинает работать неправильно или же не реагирует на нажатия клавиш и т.д. В этом случае выполнение программы следует прекратить. Это делается так:

- сначала надо одновременно нажать на клавиши **Ctrl** и **Break**, чтобы прекратить выполнение программы или вывести ее из состояния «зависания»;
- если это не помогает, то надо перезагрузить DOS. Для этого следует одновременно нажать на клавиши **Ctrl**, **Alt** и **Del**;
- если при нажатии **Ctrl**, **Alt** и **Del** компьютер не перезагружается, то следует нажать клавишу «Reset» на корпусе компьютера;
- если в Вашем компьютере нет клавиши «Reset», то надо выключить компьютер, а затем включить его.

Вы можете прекратить выполнение любой команды DOS, нажав комбинацию клавиш **Ctrl**(C) или **Ctrl**(Break) (как указывалось в части I, нажать **Ctrl**(C) означает нажать клавишу **Ctrl** и, не отпуская ее, нажать на клавишу **C**).

Заметим, что прикладные программы не обязаны (хотя и могут) реагировать на нажатие **Ctrl**(C) или **Ctrl**(Break).

### Приостановка вывода на экран

Если команда DOS выдает слишком много информации на экран, можно воспользоваться комбинацией клавиш «Ctrl»«S» для приостановки выдачи. Повторное нажатие «Ctrl»«S» возобновит выдачу.

Для других программ выдачу информации на экран можно приостановить нажатием комбинации клавиш **Ctrl**(NumLock). Для продолжения выполнения надо нажать любую клавишу.

### Пауза при выполнении команд

Если при выполнении команды DOS на экране появляется сообщение

Strike any key when ready  
(Нажмите любую клавишу, когда будете готовы)

или

Strike any key to continue  
(Для продолжения нажмите любую клавишу)

то для продолжения работы следует нажать любую буквенно-цифровую клавишу, **Пробел** или **Enter**.

## Редактирование вводимых команд DOS

DOS предоставляет некоторые возможности по редактированию вводимых команд во время их набора, однако они весьма ограничены и неудобны. Поэтому чаще всего пользователи предпочитают запускать какую-либо специальную резидентную программу, которая позволяет выводить в командную строку одну из нескольких последних введенных команд и редактировать команду в командной строке более удобным образом. Операционная система MS DOS версии 5.0 содержит для этого специальную программу DOSKEY.

Для установки программы следует вставить в файл AUTOEXEC.BAT команду вызова программы DOSKEY. В простейшем случае эта команда выглядит так: DOSKEY. После вызова DOSKEY устанавливается резидентно, и предоставляемые ею возможности доступны до перезагрузки компьютера. После запуска программы DOSKEY командную строку DOS можно редактировать следующим образом.

**Перемещение курсора:** **(→)** — перемещение курсора вправо; **(←)** — перемещение курсора влево; **(Ctrl) (→)** — перемещение курсора вправо на слово; **(Ctrl) (←)** — перемещение курсора влево на слово; **(Home)** — перемещение курсора к началу строки; **(End)** — перемещение курсора к концу строки.

**Удаление символов:** **(Del)** — удаление символа под курсором; **(Backspace)** — удаление символа слева от курсора; **(Esc)** — очистка командной строки; **(Ctrl) (Home)** — очистка командной строки от текущей позиции курсора до начала строки; **(Ctrl) (End)** — очистка командной строки от текущей позиции курсора до конца.

**Режим вставки/замены:** **(Ins)** — включение и выключение режима вставки. В режиме вставки курсор увеличивается в толщине. При нажатии клавиш **(Enter)** и **(Esc)** режим вставки выключается.

**Вызов в командную строку ранее введенных команд.** Программа DOSKEY хранит несколько последних введенных пользователем команд и может выводить их в командную строку DOS. Это позволяет легко повторить одну из последних команд, сделав при необходимости в ней нужные изменения. Для вызова в командную строку ранее введенных команд и управления списком команд можно использовать следующие клавиши:

- |                   |   |                                                                                                  |
|-------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>(↑)</b>        | - | вызов предыдущей команды;                                                                        |
| <b>(↓)</b>        | - | вызов следующей команды;                                                                         |
| <b>(Alt) (F7)</b> | - | очистка списка команд;                                                                           |
| <b>(F7)</b>       | - | вывод на экран списка запомненных команд и их номеров;                                           |
| <b>(F9)</b>       | - | вывод из списка в командную строку текста команды с данным номером. Номер команды запрашивается. |

**Использование макрокоманд.** Для ускорения ввода команд из командной строки программа DOSKEY позволяет использовать макрокоманды. Для определения макрокоманды следует ввести из командной строки DOS следующую команду:

DOSKEY имя-макрокоманды=определение-макрокоманды

Например, после ввода команды DOSKEY F360=format A: /4 /U для форматирования дискеты A: на 360 Кбайт будет достаточно ввести команду F360. В определении макрокоманды можно использовать до девяти параметров, обозначаемых \$1-\$9. Так, после ввода команды DOSKEY F360=format \$1 /4 /U для форматирования дискеты B: на 360 Кбайт можно будет использовать команду F360 B:.

## Глава 7

## Работа с файлами

Напомним, что команды состоят из имени команды и, возможно, параметров, разделенных пробелами. Имя команды и параметры могут набираться как прописными, так и строчными латинскими буквами. Мы будем отмечать скобками ( и ) необязательные элементы команд.

## Создание текстовых файлов

Чтобы создать текстовый файл, лучше всего воспользоваться любым редактором, который может работать с текстовыми файлами, например встроенным редактором Norton Commander или ЛЕКСИКОНОм (см. ниже).

Небольшие текстовые файлы можно набрать непосредственно с клавиатуры. Для этого необходимо ввести команду

**copy имя-файла**

После ввода этой команды нужно будет поочередно вводить строки файла. В конце каждой строки надо нажимать клавишу **(Enter)**, а после ввода последней — нажать клавишу **(F6)** и затем **(Enter)**. Команда **copy** выведет сообщение

1 file(s) copied  
(Один файл скопирован)

и на диске появится файл с указанным именем.

## Удаление файлов

Для удаления файлов имеется команда **del**. Формат команды:

**del (диск:) (путь) имя-файла**

В имени файла можно употреблять символы **\*** и **?**.

*Примеры:*

- del \*.bak** — удаление всех файлов с расширением **.bak** из текущего каталога;
- del paper.doc** — удаление файла **paper.doc** из текущего каталога.

Если Вы захотите удалить все файлы из каталога, например, с помощью команды **del \*.\***, то DOS спросит Вас:

Are You sure (Y/N) ?  
(Вы уверены ?)

Для удаления файлов надо нажать **(Y)** и **(Enter)**, для отмены команды — **(N)** и **(Enter)**.

**Замечание.** Операционные системы MS DOS 6.0 и DR DOS 6.0 могут выдавать запросы на подтверждение удаления каждого файла. Для этого в команде **del** надо использовать режим **/p** для MS DOS и **/с** для DR DOS. В этом случае перед удалением каждого файла на экран будет выводиться имя файла и запрос «Delete (Y/N)?». Вы можете нажать **(Y)** для удаления данного файла или **(N)** для отмены его удаления.

## Переименование файлов

Для переименования файлов имеется команда **ren** (Rename). Формат команды:

**ren** (дискковод:)(путь\)имя-файла имя-файла

Первое имя файла в команде задает имя (имена) переименовываемых файлов, второе — новое имя (имена) файлов.

Дискковод и путь задают, в каком каталоге переименовываются файлы. Если дискковод или путь опущены, то подразумеваются текущий дискковод и текущий каталог.

В именах файлов можно употреблять символы **\*** и **?**.

Переименовываются все файлы из заданного каталога, подходящие под шаблон, заданный в первом имени файла в команде. Если символы **\*** и **?** имеются во втором имени файла в команде, то символы имен файлов на соответствующих позициях не изменяются.

**Примеры:**

**ren xxx.doc xxx.txt** — переименование файла **xxx.doc** в текущем каталоге. Новое имя файла — **xxx.txt** ;  
**ren a:\*.\*.doc \*.txt** — переименование всех файлов с расширением **.doc** в текущем каталоге на дисководе **A:**. Файлы получают расширение **.txt** .

## Копирование файлов

Для копирования файлов имеется команда **copy**.

Формат команды: **copy** имя-файла имя-файла  
 или **copy** имя-файла (имя-каталога)

В именах файлов можно употреблять символы **\*** и **?**.

Из каталога, указанного в первом параметре команды, копируются файлы, заданные именем файла в первом параметре команды. Дискковод и путь во втором параметре команды указывают каталог, в который копируются файлы. Если во втором параметре имя файла отсутствует, то имена файлов при копировании не меняются. Если во втором параметре команды задано имя файла, то оно указывает новое имя копируемого файла. Символы **\*** и **?** в имени файла во втором параметре команды указывают, что соответствующие символы в именах копируемых файлов при копировании не меняются.

**Примеры:**

**copy xxx.doc xxx.txt** — копирование файла **xxx.doc** в текущем каталоге; создается файл **xxx.txt** в текущем каталоге;  
**copy a:\\*.\*** — копирование всех файлов из корневого каталога накопителя **a:** в текущий каталог;

`copy \t\*.doc c:*.txt` — копирование всех файлов с расширением `.doc` из каталога `\t` текущего диска в текущий каталог диска `c:`. Файлы получают расширение `.txt`.

В команде `Copy` вместо имен файлов можно использовать обозначения устройств, например:

- `CON` — консоль (клавиатура для ввода, монитор для вывода). При вводе с клавиатуры конец файла задается как `(Ctrl)(Z)` или `(F6)`;  
`PRN` — принтер (только как выходной файл).

*Пример.* `copy paper.txt prn` — копирование файла `paper.txt` на принтер.

## Поиск файлов на диске

Для поиска файлов на диске по имени файла и/или по содержащейся в файле строке символов можно использовать программу `FileFind` из комплекса `Norton Utilities`.

Формат вызова программы:

`filefind имя-файла (строка-символов) (режимы)`

В имени файла можно употреблять символы `*` и `?`.

**Поиск файла по имени.** Если в имени файла нет указания на то, в каком каталоге этот файл находится, поиск производится во всех каталогах на диске. Впрочем, если задать режим `/C`, поиск будет вестись только в текущем каталоге.

Если же каталог в имени файла задан, поиск производится только в этом каталоге. Можно также задать поиск файла в некотором каталоге

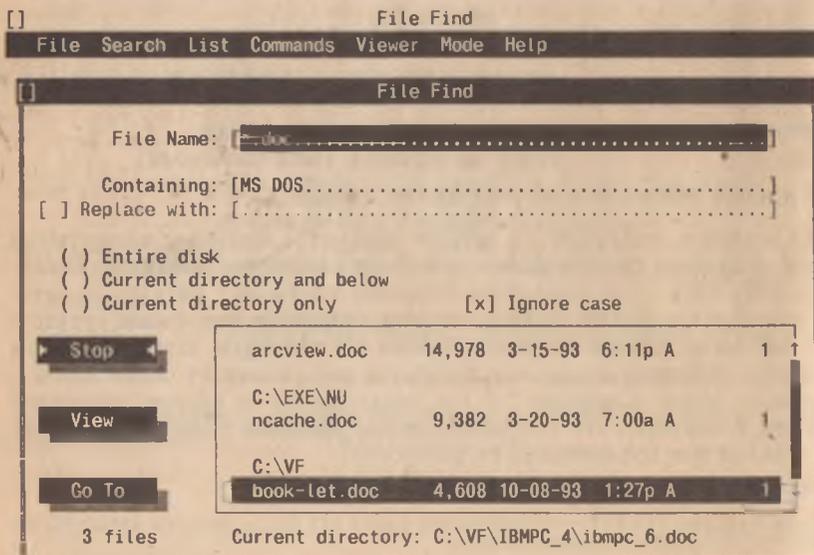


Рис. 7.1. Экран со списком файлов, найденных программой `FileFind`

и всех его подкаталогов, для этого надо в имени файла указать этот каталог и задать режим /S. А можно не указывать каталог, но задать режимы /C и /S, тогда поиск файла будет идти в текущем каталоге и всех его подкаталогах.

Программа FileFind позволяет вести поиск файла на всех дисках компьютера. Для этого в имени файла вместо буквы, задающей имя диска, надо поставить символ «\*», например, \*.\* — поиск во всех файлах на всех дисках.

**Поиск строки символов.** Если в командной строке задан параметр *строка-символов*, то программа FileFind ищет файлы, имя которых соответствует тому, что задано в параметре *имя-файла* (см. выше), и которые содержат заданную строку символов. Если при поиске необходимо учитывать различие между прописными и строчными буквами, в команде надо указать параметр /CS (по умолчанию различия между прописными и строчными буквами при поиске не делается). Если строка символов содержит пробелы, ее следует заключить в кавычки «"», а если она содержит кавычки — в апострофы «'». Если же эта строка не содержит ни пробелов, ни кавычек, она может быть задана в командной строке непосредственно.

*Примеры:*

**filefind digger\*.doc** — найти все файлы с именем digger и произвольным расширением;

**filefind \*:t\*.doc** — найти все файлы с именем, начинающимся с буквы t и расширением .DOC на всех дисках компьютера.

**filefind \*.doc "Иванов"** — найти все файлы в текущем каталоге с расширением .DOC, содержащие строку символов «Иванов» (в любом регистре букв).

**filefind \*.doc "Иванов" /s /c /sc** — найти все файлы с расширением .DOC в текущем каталоге и всех его подкаталогах, содержащие строку символов «Иванов» (именно с таким сочетанием прописных и строчных букв).

**filefind \*.doc Иванов** — найти все файлы на диске с расширением .DOC, содержащие строку символов «Иванов» (в любом регистре букв).

**Поиск файлов.** После того как Вы введете команду, программа FileFind начнет поиск заданных файлов. Имена найденных файлов будут изображаться в окне в правом нижнем углу экрана. В режиме поиска строки символов в самой правой колонке этого окна будет выводиться количество вхождений искомой строки в файл (рис. 7.1).

Если файлов, удовлетворяющих условию поиска, не найдено, на экран выдается сообщение:

No files found matching «*имя-файла*»  
containing «*строка-символов*»

и Вы можете выйти из программы, нажав клавишу (Esc).

Если программа FileFind нашла файлы, удовлетворяющие условию поиска, Вы можете (даже если поиск еще не закончен) выделить клавишами (↑) и (↓) в списке интересующий файл и, нажав клавишу (Enter), просмотреть его.

**Просмотр файлов.** При просмотре найденных файлов, если Вы задали в команде параметр *строка-символов*, найденная строка будет выделена инверсным цветом.

При просмотре можно пользоваться клавишами (↑), (↓), (PgUp), (PgDn) для листания файла вверх и вниз, (Home) для перехода к началу файла, (End) для перехода к концу файла, (←), (→), (Ctrl)← и (Ctrl)→ для перемещения вправо и влево по строкам файла. Кроме того, Вы можете воспользоваться следующими клавишами:

- (Esc) — для выхода в главное меню;
- (F7) — для просмотра предыдущего найденного файла;
- (F8) — для просмотра следующего файла.

При поиске строки символов Вы можете использовать при просмотре также и следующие клавиши:

- (F5) — для перехода к предыдущему вхождению искомой строки;
- (F6) — для перехода к следующему вхождению искомой строки.

**Действия со списком найденных файлов.** Программа FileFind позволяет не только просматривать найденные файлы. Когда на экране выведен список найденных файлов, Вы можете:

- вывести список найденных файлов на принтер или в файл. Для этого надо нажать (Ctrl)(P) и заполнить параметры выведенного программой запроса;
- вывести список найденных файлов в виде командного файла. Для этого надо нажать (Ctrl)(B) и заполнить параметры выведенного программой запроса. Программа FileFind позволяет указать текст, который надо поместить до и после имен файлов, а также до имен каталогов;
- установить атрибуты («только для чтения», «системный», «спрятанный», «архивировать») у одного файла или у всех найденных файлов. Для этого надо нажать (Alt)(E)(A) и заполнить параметры выведенного программой запроса;
- установить дату и/или время у одного файла или у всех найденных файлов. Для этого надо нажать (Alt)(C)(D) и заполнить параметры выведенного программой запроса;
- установить режимы вывода информации о найденных файлах. Для этого надо нажать (Ctrl)(F) и заполнить параметры выведенного программой запроса.

**Выход из программы.** Вы можете выйти из программы FileFind:

- с переходом в каталог, содержащий найденный файл. Для этого надо выделить этот файл в списке, клавишей (Tab) выделить надпись «Go To» и нажать (Enter);
- без перехода в другой каталог. Для этого следует нажать (Esc).

**Новый поиск.** Вы можете запустить новый поиск, не выходя из программы FileFind. Для этого следует заполнить поля выведенного на экран запроса. Перемещение между полями осуществляется клавишей

(**Tab**). В поле «File Name» надо указать имя искомого файла (параметр *имя-файла*), в поле «Containing» — искомую строку символов (не заключая ее в кавычки или апострофы), выбрать клавишей (**Пробел**) режим поиска (на всем диске — «Entire disk», в текущем каталоге и его подкаталогах — «Current directory and below», только в текущем каталоге — «Current directory only») и указать режим поиска строки символов — без учета регистра букв (в поле «Ignore case» запроса стоит крестик) или с учетом регистра букв. Изменение режима поиска строки также осуществляется клавишей (**Пробел**). После этого надо клавишей (**Tab**) выделить надпись «Start» и нажать (**Enter**).

**Дополнительные условия поиска.** При нажатии клавиши (**F4**) в программе FileFind на экран выводится запрос, в котором можно задать дополнительные условия поиска. Так, можно задать условия на размер, дату создания и атрибуты искоемых файлов.

**Замечания:** 1. Программа FileFind позволяет заменять в файлах искомую строку символов другой строкой символов. Для этого в команде после искомой строки символов надо указать заменяющую строку символов.

2. Программа FileFind позволяет задавать искомую строку символов (а при поиске с заменой — также и заменяющую строку символов) в шестнадцатеричном виде. Для этого в диалоговом режиме программы надо нажать клавишу (**F3**).

3. В Norton Utilities 8.0 имеется аналогичная программе FileFind программа SuperFind, она обладает практически теми же возможностями, но предназначена для использования в среде Windows.

## Восстановление удаленных файлов

Часто требуется восстановить случайно уничтоженный файл или старую версию файла. Это можно сделать, если место на диске, которое занимали этот файл и соответствующий файлу элемент каталога, еще не были заняты при записи файлов на диск. Для восстановления удаленных файлов можно использовать программу UnErase из комплекса Norton Utilities. Формат команды:

`unerase (имя-файла)`

В имени файла можно употреблять символы \* и ?. Если имя файла не задано, подразумевается \*.\* — все файлы из текущего каталога. Если Вы точно указали имя удаленного файла (без символов \* и ?), программа UnErase восстановит его (если это возможно) и завершит работу. В противном случае программа UnErase будет работать в диалоговом режиме, как это описано ниже (рис. 7.2).

**Список удаленных файлов.** В диалоговом режиме программа UnErase выводит на экран список имен удаленных файлов в каталоге. Вместо первого символа каждого имени в списке будет символ «?», так как при стирании файла этот символ заменяется некоторым специальным символом. В правой колонке списка сообщается прогноз результатов восстановления файла: «roog» — плохой прогноз (начало файла затерто), «average» — посредственный (файл фрагментирован, но начало файла не затерто), «good» — хороший (файл состоит из одного

куска и начало файла не затерто), «excellent» — отличный (файл сохранен с помощью программы UnErase Protect либо файл состоит из одного куска и в каталог не было записано более новых файлов). Конечно, прогноз есть прогноз — даже при отличном прогнозе содержимое файла может быть уже затерто, и файл восстановить не удастся.

В выведенном списке файлов Вы можете выделить клавишами (↑) и (↓) интересный файл и выполнить одно из следующих действий:

- нажав клавишу (V), просмотреть файл (в ходе просмотра можно использовать клавиши (PgUp) и (PgDn) для листания страниц, выход из просмотра — клавиша (Esc));
- нажав клавишу (I), получить информацию о файле;
- нажав клавишу (U), восстановить удаленный файл.

Вместо нажатия клавиш (V), (I), (U) можно, разумеется, выделить клавишами (←) и (→) одну из надписей «View», «Info» и «UnErase» и нажать клавишу (Enter).

**Восстановление одного файла.** При восстановлении удаленного файла программа UnErase попросит указать первую букву имени этого файла. Если какие-то буквы использовать нельзя (во избежание дублирования имен файлов в каталоге), программа UnErase выведет их список (Unavailable letters) и не позволит ввести с клавиатуры такие буквы.

**Восстановление нескольких файлов.** Вы можете восстановить сразу несколько файлов в каталоге. Для выбора этих файлов следует использовать клавишу (Пробел), выбранные файлы отмечаются слева и справа символами «▶» и «◀». Отменить выбор файла для восстановления можно также с помощью клавиши (Пробел). Если в списке

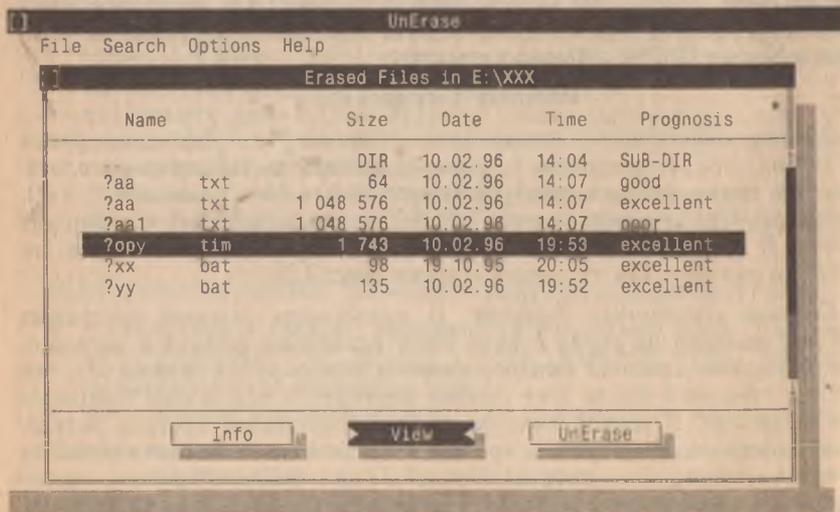


Рис. 7.2. Восстановление удаленных файлов программой UnErase

удаленных файлов есть помеченные файлы, программа UnErase при попытке восстановления (например, нажатии клавиши **U**) сначала выведет запрос на подтверждение восстановления и спросит, надо ли делать запросы о первой букве файлов. Вы можете:

- нажав **Enter**, приступить к восстановлению файлов. Программа UnErase будет запрашивать первую букву каждого восстанавливаемого файла;
- нажав **Пробел** и **Enter**, приступить к восстановлению файлов без запросов первой буквы имени файла. Программа UnErase будет использовать вместо первой буквы имени файла букву «А», если при этом возникает дублирование имен — букву «В» и т.д.;
- нажав **Esc**, отменить восстановление файлов.

**Ручное восстановление файлов.** Программа UnErase не всегда восстанавливает удаленные файлы правильно, так как, во-первых, участки файла могут быть затерты к моменту восстановления, а во-вторых, при удалении не сохраняется никакой информации о том, где находились участки удаленного файла. Если программа UnErase восстановит файл неправильно, можно снова удалить этот файл и попытаться восстановить его в ручном режиме. Как это делать, описано в документации на Norton Utilities.

**Выход из программы.** Для выхода из программы UnErase нажмите клавишу **Esc**.

#### Примеры:

**unerase paper.doc** — восстановить файл с именем paper.doc из текущего каталога и присвоить ему в качестве первой буквы имени букву «р»;

**unerase \*.txt** — восстановить все файлы с расширением имени .txt из текущего каталога.

**Замечания.** 1. Если Вы по ошибке удалили файл, то надо попробовать его восстановить сразу же, не откладывая «на потом». Чем больше будет произведено операций записи на диск после удаления файла, тем меньше вероятность, что ни один участок удаленного файла не будет «затерт» другими файлами.

2. Чтобы упростить восстановление случайно удаленных файлов, выполняйте следующие рекомендации:

- периодически устраняйте фрагментацию файлов на диске (например, с помощью программы Speedisk, см. ниже);
- вставьте в файл AUTOEXEC.BAT вызов программы Image из комплекса Norton Utilities, это позволит сохранить информацию о расположении файлов на диске и тем самым увеличит вероятность их правильного восстановления. Например, если у Вас имеются жесткие диски C: и D:, вставьте в AUTOEXEC.BAT строку **Image C: D:**.

3. Если на жестком диске компьютера имеется достаточно свободного места, Вы можете в значительной мере обезопасить себя от случайного удаления или перезаписи файлов. Для этого надо воспользоваться резидентной программой SmartScan из комплекса Norton Utilities. Эта программа перемещает удаляемые или перезаписываемые файлы в специальный каталог на диске с именем SMARTCAN, где эти файлы хранятся в течение нескольких дней. Если удаленный файл сохранен в этом каталоге, то программа UnErase просто «достанет» оттуда файл в целости и сохранности.

Для установки программы SmartScan запустите эту программу без параметров и установите режимы сохранения удаляемых или перезаписываемых файлов: какие

файлы надо сохранять в каталоге SMARTCAN, сколько времени они могут там храниться, максимальный общий объем этих файлов и т.д. После этого вставьте в файл AUTOEXEC.BAT команду запуска программы: **SmartCan /on**.

## Удаление файлов с расширением .bak

Для удаления файлов с расширением .bak на жестком диске следует ввести команду **delbak**. Эта команда полезна, так как она освобождает место на жестком диске, занятое старыми копиями файлов.

Для того чтобы эта команда могла работать, необходимо создать файл DELBAK.BAT, содержащий одну строку: **wipeinfo c:\\*.bak /n /s /batch**. Программа WipeInfo входит в комплекс программ Norton Utilities. Указанная команда удалит все файлы с расширением .BAK на диске C:

Если в компьютере имеются два жестких диска или жесткий диск разделен на несколько логических дисков, то следует включить в файл DELBAK.BAT соответствующие строки для каждого из этих дисков. Например, если на жестком диске имеются два логических диска C: и D:, то файл DELBAK.BAT должен быть таким:

```
wipeinfo c:\*.bak /n /s /batch
wipeinfo d:\*.bak /n /s /batch
```

## Глава 8

# Работа с каталогами

## Команда смены текущего дисковод

Для смены текущего дисковода надо набрать имя дисковода, который должен стать текущим, и затем двоеточие, например:

```
A:   - переход на дисковод A:
B:   - переход на дисковод B:
C:   - переход на дисковод C:
```

Напоминаем, что после ввода команды надо нажать клавишу **(Enter)**.

Не следует делать текущим дисковод на дискетах, если:

- на дисководе нет дискеты;
- дискета не читается;
- дискета не форматирована.

## Изменение текущего каталога

Для изменения текущего каталога имеется команда **cd** (Change Directory). Формат команды:

```
cd (дисковод:)путь
```

Если задан дисковод, то текущий каталог изменяется на этом дисководе, иначе — на текущем дисководе.

**Примеры:**

```
cd \           - переход в корневой каталог текущего диска;
cd \exe \dos  - переход в каталог \exe\dos.
```

## Просмотр каталога

Для вывода оглавления каталога имеется команда `dir`. Формат команды:

```
dir (дисковод:)(путь\)(имя-файла) [/P] [/W]
```

В имени файла можно употреблять символы \* и ?. Если имя файла не задано, то выводится все оглавление каталога, иначе выводятся только сведения о данном файле или группе файлов.

Если в команде не указаны дисковод или путь, то подразумеваются текущий дисковод и текущий каталог.

Для каждого файла команда `dir` сообщает его имя, расширение имени, размер файла в байтах, дату и время создания или последнего обновления файла. Подкаталоги отмечаются <DIR>. В конце выдачи сообщается о размере свободного пространства на диске (рис. 8.1).

Параметр /P задает постранный вывод оглавления. При указании этого параметра DOS после заполнения экрана будет ждать до тех пор, пока пользователь не нажмет любую клавишу, после чего будет выводить следующую страницу.

```
Volume in drive C is OMR_PC2_C
Directory of C:\EXE\PKARC

                <DIR>      1-16-89   4:38p
                <DIR>      1-16-89   4:38p
                <DIR>      8-05-89   8:28p
                <DIR>      8-05-89   8:28p
MAKESFX  COM      1358   4-27-87
PKARC    COM     19573   4-27-87
PKARC    DOC     25638   1-16-89   4:48p
PKSFX    DOC      1512   1-16-89   4:51p
PKSFX    PGM      9758   3-03-89   4:44p
PKXARC   COM     12242   4-27-87
PKXARC   DOC     17847   1-16-89   4:51p
README   DOC       540   4-27-87

12 File(s) 1632256 bytes free
```

Рис. 8.1. Информация, выводимая командой `dir`

Параметр /W задает вывод только информации об именах файлов в каталоге (рис. 8.2). Имена выводятся по пять в каждой строке.

```
Volume in drive C is OMR_PC2_C
Directory of C:\EXE\PKARC

                DOC          NEW          MAKESFX  COM
PKARC  COM  PKARC  DOC  PKSFX  DOC  PKSFX  PGM  PKXARC  COM
PKXARC  DOC  README  DOC
12 File(s) 1632256 bytes free
```

Рис. 8.2. Информация, выводимая командой `dir` с параметром /W

Формат выдачи информации о дате и времени может быть различным, он устанавливается предложением COUNTRY файла CONFIG.SYS. Если задан «европейский» формат, то информация, выводимая командой dir, имеет вид, показанный на рис. 8.3.

```
Volume in drive C is OMR_PC2_C
Directory of C:\EXE\PKARC

                <DIR>      16.01.89  16.38
                <DIR>      16.01.89  16.38
DOC             <DIR>      5.08.89  20.28
NEW            <DIR>      5.08.89  20.28
MAKESFX       COM       1358   27.04.87
PKARC         COM      19573   27.04.87
PKARC         DOC     25638   16.01.89  16.48
PKSFX        DOC       1512   16.01.89  16.51
PKSFX        PGM       9758    3.03.89  16.44
PKXARC       COM     12242   27.04.87
PKXARC       DOC     17647   16.01.89  16.51
README       DOC        540   27.04.87
12 File(s)    1632256 bytes free
```

Рис. 8.3. Информация, выводимая командой dir, если установлен «европейский» формат даты и времени

**Примеры:**

- dir — вывести оглавление текущего каталога;
- dir \*.exe — вывести сведения о всех файлах с расширением .exe из текущего каталога;
- dir a:\ — вывести оглавление корневого каталога на дисковоме a:.

**Замечание.** В MS DOS 5.0 и 6.0 у команды dir имеются и другие режимы, позволяющие управлять порядком вывода имен файлов на экран (по алфавиту, по времени модификации и т.д.), выводить имена файлов в подкаталогах указанного каталога и т.д. Список этих режимов можно получить, введя команду **dir /?**, а в MS DOS 6.0 — также и с помощью команды **help dir**.

## Создание каталога

Для создания нового каталога имеется команда md (Make Directory). Формат команды:

md (дискковод:)путь

**Примеры:**

- md xxx — создание подкаталога xxx в текущем каталоге;
- md a:\work — создание подкаталога work в корневом каталоге диска a:.

## Уничтожение каталога

Для удаления (пустого) каталога имеется команда rd (Remove Directory). Формат команды:

rd (дискковод:)путь

**Примеры:**

- rd xxx — удаление подкаталога xxx в текущем каталоге;
- rd a:\work — удаление подкаталога work в корневом каталоге диска a:.

Отметим, что удалить можно только пустой каталог, т.е. каталог, не содержащий файлов и подкаталогов.

**Замечание.** Для удаления каталога со всеми содержащимися в нем файлами и/или подкаталогами можно использовать команду DelTree в MS DOS 6.0 или соответствующую функцию Norton Commander 4.0. Если Вы не пользуетесь указанными программами, удалите из каталога файлы и подкаталоги, после чего его можно будет удалить командой rd.

## Установка списка каталогов для поиска выполняемых программ

Для того чтобы наиболее часто выполняемые программы можно было выполнять из любого каталога, следует записать эти программы в один или несколько каталогов и перечислить их в команде Path. Как правило, установка с помощью команды Path списка каталогов, в которых производится поиск выполняемых программ, делается в командном файле AUTOEXEC.BAT, который автоматически запускается при каждой перезагрузке DOS.

Формат команды:

`path имя-каталога [; имя-каталога]...` — установка списка каталогов, в которых производится поиск программ;

`path ;` — устанавливает, что поиск программ должен вестись только в текущем каталоге;

`path` без параметров — выводит имена каталогов, в которых производится поиск программ.

После ввода любой команды, не являющейся внутренней командой DOS, поиск соответствующей программы производится сначала в текущем каталоге, а затем в каталогах, указанных в команде Path. Просмотр каталогов, заданных в команде Path, производится в том же порядке, в котором они указаны в команде.

*Пример:* Path C:\EXE;C:\EXE\MSDOS;D:\TP;D:\TC;D:\WORD

**Замечание.** Имена каталогов в команде Path рекомендуется указывать полностью, т.е. они должны начинаться с имени дисковода и символа «\», например C:\USER\WORK. Это позволит командному процессору DOS правильно находить эти каталоги независимо от того, какой каталог и дисковод являются текущими.

## Наглядный переход из каталога в каталог

С помощью программы NCD из комплекса Norton Utilities можно выполнить следующие функции:

- вывести на экран изображение дерева каталогов на диске;
- указать на нем, в какой каталог надо перейти;
- перейти в другой каталог, указав только часть его имени.

Формат команды: `ncd (/r)`

После ввода команды на экран будет выведено дерево каталогов на текущем диске (рис. 8.4). Клавишами перемещения курсора можно выделить тот каталог, в который Вы хотите перейти. Вы можете также ввести первые символы имени каталога с клавиатуры. Norton Com-

Все эти возможности доступны также через меню программы NCD. Для входа в меню нажмите клавишу (Alt), для выхода из меню используется клавиша (Esc).

*Пример:* ncd .

## Сортировка элементов каталогов

При выводе на экран дерева каталогов диска (программами NCD, Norton Commander, PCTools и т.д.) это дерево выводится неупорядоченным, что мешает работе с ним. Для сортировки дерева каталогов по алфавиту, а также для сортировки имен файлов в каталоге можно использовать программу DS из комплекса Norton Utilities. Формат команды:

`ds ne (имя-каталога) (/s)`

Программа DS сортирует указанный каталог, т.е. располагает его элементы по алфавиту. Если каталог не задан, то сортируется текущий каталог. Если указан параметр /S, то сортируются также и все подкаталоги. Режим NE означает сортировку по имени файла и расширению (другие режимы указаны в справочном описании программы DS).

После сортировки каталога команда Dir будет выдавать его оглавление каталога упорядоченным по алфавиту. После выполнения команды `ds ne \ /s` программы NCD, PCTools и другие будут выводить на экран дерево каталогов диска, упорядоченное по алфавиту.

*Примеры:*

`ds ne c:\ /s` — сортировка по имени и расширению каталогов диска C;

`ds ne` — сортировка по имени и расширению текущего каталога.

## Глава 9

# Работа с экраном и принтером

## Вывод файла на экран

Для вывода текстового файла на экран можно использовать команду Type.

Формат команды: `type имя-файла`

*Примеры:*

`type rareg.doc` — вывод на экран файла rareg.doc из текущего каталога;

`type a:\doc\t.doc` — вывод на экран файла t.doc из каталога a:\doc.

Вывод на экран можно приостановить нажатием (Ctrl) (S). Повторное нажатие (Ctrl) (S) возобновляет вывод на экран (как указывалось ранее, нажать (Ctrl) (S) означает нажать клавишу (Ctrl) и, не отпуская ее, нажать на клавишу (S)). Закончить вывод на экран можно, нажав (Ctrl) (C) или (Ctrl) (Break).

**Замечания:** 1. При выводе двоичных (не текстовых) файлов на экране будут изображаться различные специальные символы.

2. Вывести файл на экран можно и с помощью команды **сору имя-файла соп**. Эта команда отличается от команды **туре имя-файла** тем, что команда **Туре** выводит вместо символов табуляции такое количество пробелов, чтобы следующий символ начинался с позиции, кратной восьми, а **Сору** этого не делает.

3. Более удобно использовать специальные программы просмотра файлов, например программу **WPView**, входящую в состав **Norton Commander**. Введя команду **wpview имя-файла**, Вы сможете просматривать файл на экране, перемещаясь по нему клавишами (↑), (↓), (PgUp), (PgDn), (←), (→), (Home) и (End). Клавиша (F4) позволит переключаться в режим вывода файла в шестнадцатеричном виде и обратно. С помощью клавиши (F8) Вы можете выбрать режим просмотра документа (программа **WPView** позволяет просматривать файлы различных редакторов документов: **Word**, **WordPerfect** и т.д.). Для выхода из просмотра нажмите клавишу (Esc).

## Очистка экрана монитора

Для очистки экрана монитора имеется программа **Cls**.

Формат команды: **cls**

Экран монитора очищается. В первой строке экрана появляется приглашение **DOS**.

## Вывод файла на печать

Для вывода текстового файла на печать можно воспользоваться командой **Сору**.

Формат команды: **сору имя-файла рпр**

Перед выдачей этой команды необходимо, чтобы принтер был включен и находился в состоянии готовности.

**Замечания:** 1. При выводе двоичных (не текстовых) файлов на принтере могут изображаться различные специальные символы, а также происходить другие нежелательные явления.

2. На печать с помощью команд **Сору** и **Print** следует выводить только текстовые файлы, и файлы, специально подготовленные для распечатки на данном принтере (например, как результат «печати в файл» документа в текстовом редакторе или картинки в графическом редакторе). Если пытаться непосредственно печатать с помощью команд **Print** или **Сору** те файлы, которые для этого не предназначены, принтер обычно будет выводить неудобочитаемый текст.

3. Программа **LP** из комплекса **Norton Utilities** позволяет выводить текстовые файлы на печать с оформлением печатаемых страниц: выводом номеров страниц, заголовков страниц, с заданным левым и верхним полями и т.д. Формат вызова программы можно узнать, введя команду **LP /?**.

## Печать файлов в фоновом режиме

Программа **Print** выводит файлы на печать. Во время печати файлов можно выполнять любую другую работу на компьютере, т.е. печать идет в «фоновом» режиме. Остановок между печатанием отдельных страниц не делается, поэтому используемый принтер должен быть оснащен непрерывной бумажной лентой или устройством для автоматической подачи отдельных листов бумаги.

Формат команды: **print имя-файла**

При этом файл будет поставлен в очередь для печати. При первом вызове программы Print на экран будет выдано сообщение:

Name of list device [PRN]:  
(Имя устройства для печати, по умолчанию — PRN)

В ответ на это сообщение следует ввести имя устройства, на котором будут печататься файлы. Если сразу нажать (Enter), то файлы будут печататься на устройстве PRN (принтере, подсоединенном к порту LPT1).

Если требуется отменить фоновую печать, надо ввести команду: **print /t**. При этом на принтере печатается сообщение

All files cancelled by operator  
(Все файлы удалены пользователем)

Команда Print без параметров выводит список файлов, ожидающих печати. Если таких файлов нет, то на экран выводится сообщение:

Print queue is empty  
(Очередь файлов, ожидающих печати, пуста)

*Примеры:*

**print file1.lst** — ставит файл file1.lst в очередь для печати;  
**print /t** — отменяет фоновую печать.

*Замечание.* Некоторые программы, например редакторы документов или оболочка Windows, имеют собственные средства для фоновой печати. При работе с этими программами, как правило, целесообразно использовать встроенные в них средства для фоновой печати, а не пользоваться командой Print.

## Глава 10

### Работа с дисками

#### Установка и отмена режима проверки при записи на диски

Обычно запись на диски производится без ошибок, поэтому проверка ее правильности не выполняется. Однако с помощью команды Verify можно включить или выключить режим проверки. Этот режим имеет смысл включать при записи важной информации на дискеты (например, при архивации), а также при записи на «сбойные» дискеты. Для проверки правильности записи записанные данные считываются, и если при этом не произошло ошибки, то запись считается правильной. Такая проверка является неполной: при ней не проверяется, прочитана ли с диска та самая информация, которая записана на него. Но все же эта проверка лучше, чем ничего.

Формат команды:

**verify on** — включить режим проверки при записи на диски;  
**verify off** — выключить режим проверки при записи на диски;  
**verify** без параметров — вывести информацию о том, включен или выключен режим проверки при записи на диски.

## Форматирование дискет

Перед первым использованием дискеты следует подготовить для того, чтобы с ними могли работать программы DOS. Это делается с помощью команды DOS Format. Этот процесс называется инициализацией, или форматированием. Формат команды:

`format дискковод: (/S)`

*Пример:* `format a: .`

**Предупреждение.** Если на дискете была записана какая-либо информация, то она будет уничтожена программой Format. Поэтому перед вводом команды (нажатием клавиши **Enter**) прочтите еще раз командную строку, чтобы убедиться в том, что в ней все написано правильно.

Если в команде указать параметр /S, то будет подготовлена «системная» дискета, т.е. дискета, с которой можно загрузить операционную систему DOS. Другие параметры программы описаны в гл. 26.

На дисководе для дискет емкостью 360 Кбайт дискеты можно форматировать на емкость 360 Кбайт или менее, на дисководе для дискет емкостью 1,2 Мбайта дискеты можно форматировать на емкость 1,2 Мбайта или менее. В команде имеются параметры для форматирования дискет не на максимальную емкость, о них можно прочесть в комплекте документации и программ «Работа пользователя с IBM PC». При вводе команды без этих параметров дискета форматируется на емкость, соответствующую максимальной емкости дисковода. После ввода команды появляется сообщение

Insert new diskette to drive x: and strike **ENTER** when ready  
(Вставьте дискету и нажмите **Enter**)

Если дискета испорчена, то появится сообщение

Track 0 bad — disk unusable  
(Дорожка 0 испорчена, дискету использовать нельзя)

Это сообщение может появиться также при попытке инициализировать дискету с высокой плотностью записи (т.е. емкостью 1,2 Мбайта) на дисководе для дискет емкостью 360 Кбайт.

Следует заметить, что иногда дискету, при инициализации которой появляется сообщение «Track 0 bad — disk unusable», все же удается инициализировать программой PCTools.

После окончания инициализации дискеты появляется запрос:

Format another (Y/N)?  
(Форматировать еще (Y — да, N — нет) ?)

Если больше дискет инициализировать не надо, ответьте **N**.

**Предупреждение.** Не следует пытаться инициализировать жесткий диск (винчестер), так как при этом все данные на винчестере будут уничтожены.

## Задание метки на диске

Формат команды: `label дискковод:`

Пример: label a:

Программа label сообщит о существующей метке диска и запросит новую метку. Если Вы не хотите изменять метку диска, нажмите **Enter**. Метка диска может быть длиной до 11 символов.

## Эффективное использование дискет

При наличии дисководов емкостью 1,2 Мбайта на дискетах двойной плотности (DS/DD) с помощью специальных программ можно разместить не 360 Кбайт, а 720 или даже 800 Кбайт, т.е. в 2,2 раза больше. Несколько увеличить емкость дискет можно и в других случаях. Одной из таких программ, обеспечивающих эффективное использование дискет, является программа 800, разработанная Альберто Паскуале из Италии.

Формат команды в простейшем случае таков: 800 .

Для получения справки об использовании программы 800 (на английском языке) следует ввести команду 800 /? и затем нажать **Enter**.

После своего запуска программа 800 остается в оперативной памяти и корректирует функции DOS, позволяя размечать дискеты на большую емкость, чем это разрешает DOS, и использовать такие дискеты. Размер резидентной части программы 800 невелик — всего 864 байта, поэтому команду вызова программы 800 можно включать в файл AUTOEXEC.BAT, не особенно беспокоясь об использовании оперативной памяти.

На некоторых компьютерах запуск программы 800 требуется только для форматирования дискет, а использовать дискеты с нестандартными форматами можно и без запуска программы 800. Однако чаще запуск программы 800 необходим и для форматирования, и для использования нестандартных дискет.

Для форматирования нестандартных дискет надо использовать программу DOS Format. Другие программы (например, PCTools или SFormat из комплекса Norton Utilities) для этого употреблять не следует. Формат вызова:

format (дисковод:) /T:число-дорожек /N:число-секторов (режимы)

Рекомендуемые форматы дискет приведены в табл. 10.1.

Таблица 10.1

Размер дискеты	Емкость дисковода	Стандартная емкость дискеты	Число дорожек	Число секторов	Получаемая емкость дискеты
5,25"	360 Кбайт	360 Кбайт	40	10	400 Кбайт
5,25"	720 Кбайт	720 Кбайт	80	10	800 Кбайт
5,25"	1,2 Мбайт	360 Кбайт	80	9	720 Кбайт
5,25"	1,2 Мбайт	1,2 Мбайт	80	10	800 Кбайт
5,25"	1,2 Мбайт	1,2 Мбайт	80	17	1360 Кбайт
3,5"	720 Кбайт	720 Кбайт	80	10	800 Кбайт
3,5"	1,4 Мбайт	1,4 Мбайт	80	10	800 Кбайт
3,5"	1,4 Мбайт	1,4 Мбайт	80	20	1600 Кбайт

*Примеры:*

**format a: /t:80 /n:10** — разметка дискеты A: на 800 Кбайт;  
**format B: /t:41 /n:10** — форматирование дискеты B: на 410 Кбайт (41 дорожка, 10 секторов на дорожке).

Для подорожечного копирования и сравнения дискет нестандартных форматов следует использовать программы DOS DiskCopy и DiskComp, а не какие-либо другие (например, PCTools).

## Подготовка компьютера к выключению питания

С помощью функции Park программы DiskMon из комплекса Norton Utilities можно установить головки чтения-записи на жестком диске (винчестере) в положение, при котором можно безопасно выключать электропитание компьютера. Формат команды:

diskmon /park

*Замечания:* 1. Многие жесткие диски могут сами устанавливать головки чтения-записи в нужное положение при выключении электропитания, однако все же лучше не искушать судьбу и делать это самим.

2. Для удобства лучше создать в одном из каталогов, упомянутых в команде Path, файл PARK.BAT и записать в него строку **diskmon /park**. Тогда перед выключением компьютера надо будет просто ввести команду **PARK**.

## Проверка дисков

С помощью программы NDD (Norton Disk Doctor) из комплекса Norton Utilities Вы можете проверить диск на правильность его логической структуры (файловой системы) и на наличие «сбойных» участков на поверхности диска. Программа NDD может проверять и корректировать таблицу размещения файлов, таблицу разделения жесткого диска, загрузочный сектор, структуру каталогов, проверять наличие физических ошибок на диске и т.д. Однако эту программу, как и любое мощное оружие, надо применять с осторожностью, чтобы не испортить то, что хорошо работает. Впрочем, программа NDD позволяет отменить только что сделанные исправления, если они оказались ошибочными.

*Замечания.* 1. Программа NDD откажется работать под Windows и DesqView, а также если в компьютере установлена программа FastOpen. В этом случае следует выйти из Windows и DesqView или удалить команду установки программы FastOpen из файла AUTOEXEC.BAT или CONFIG.SYS.

2. Norton Utilities версии 8.0 содержат версию программы NDD для работы в среде Windows.

Формат команды:

**NDD /Q** — проверка логической структуры диска;  
**NDD /C** — проверка логической структуры и наличия физических дефектов на диске.

*Порядок проверки дисков.* Перед проверкой дискет программа NDD выводит сообщение:

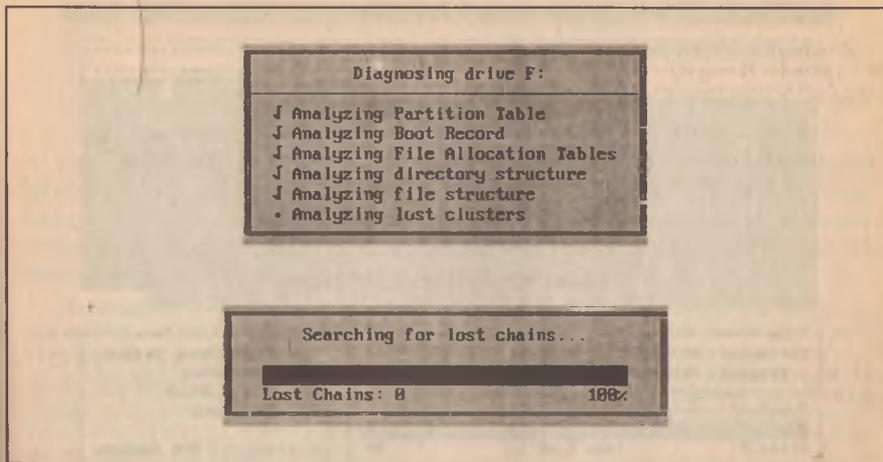


Рис. 10.1. Проверка файловой структуры диска программой NDD

Insert the diskette to diagnose into drive ...  
(Вставьте проверяемую дискету в дисковод ...)

Надо вставить нужную дискету и нажать клавишу **(Enter)**. В отличие от дискет, жесткие диски программой NDD начинают проверяться сразу, без каких-либо предварительных задержек.

Для каждого диска программа NDD сначала проверяет его логическую структуру: анализирует загрузочную запись, таблицу размещения файлов и структуру каталогов, а на жестком диске — также и таблицу разбиения жесткого диска. Ход проверки диска будет изображаться на экране (рис. 10.1). При обнаружении ошибок программа NDD предложит их исправить, при этом для обеспечения возможности отмены этих исправлений Вам будет предложено создать файл NDDUNDO.DAT (см. ниже).

**Проверка на наличие физических дефектов.** После окончания проверки логической структуры диска (т.е. системных областей и каталогов диска) программа NDD проверяет диск на наличие физических дефектов. Однако если при вызове программы был указан параметр /Q, эта проверка не производится.

При проверке поверхности диска программа NDD выводит на экран диаграмму, на которой графически изображена поверхность диска (рис. 10.2). Проверенная часть диска изображается желтым цветом (на монохромных мониторах — повышенной яркостью). В левом нижнем углу экрана в прямоугольнике «Time» выводятся сведения об использованном времени тестирования («Elapsed») и о приблизительном количестве времени, необходимом для тестирования («Estimated»). В прямоугольнике «Progress» выводятся данные о доле протестированной поверхности диска.

На диаграмме, показывающей ход проверки поверхности диска, состояние различных участков диска показывается с помощью следующих обозначений:

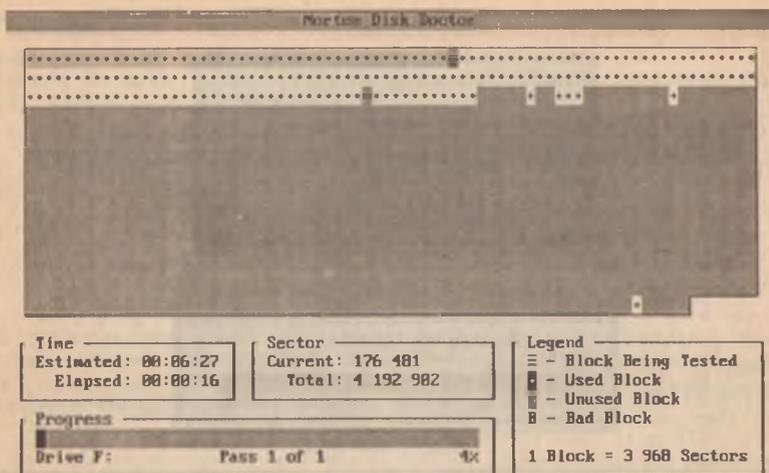


Рис. 10.2. Проверка поверхности диска программой NDD

- — используемый участок диска;
- ▣ — свободный участок диска;
- ⊗ — дефектный участок диска.

Если при проверке выяснится, что какой-то участок диска является дефектным (не читается), то программа NDD выведет на экран соответствующее сообщение и постарается исправить ошибку (см. ниже).

**Ошибки в таблице разбиения диска и загрузочной записи диска.** При выявлении ошибок при анализе логической структуры диска на экран выдаются сообщения об этих ошибках и предложения их исправить.

Ошибки в таблице разделения жесткого диска и в загрузочной записи предлагается исправить сразу после их обнаружения (поскольку при неправильности этих областей диска дальнейший анализ скорее всего будет бессмысленным). Сообщения о таких ошибках имеют вид, показанный на рис. 10.3.

В сообщении дается название найденной ошибки, некоторые объяснения (в прямоугольнике «Description») и рекомендации (в прямоугольнике «Recommendation»). Вы можете нажать на одну из следующих клавиш:

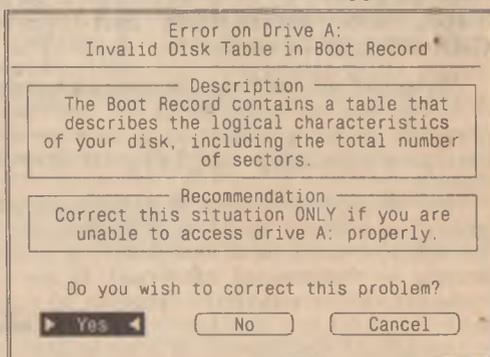


Рис. 10.3. Сообщение об ошибке в загрузочной записи

- Y — (выбор ответа «Yes») — для исправления ошибки;
- N — (выбор ответа «No») — если Вы не хотите выполнять исправления;
- Esc — (или C, выбор ответа «Cancel») — для отмены проверки диска.

При внесении изменений программа NDD предложит создать файл NDDUNDO.DAT, позволяющий отменить все сделанные изменения. Следует обязательно создать такой файл, так как иначе Вам будет очень трудно восстановить работоспособность диска, если внесенные программой NDD исправления окажутся неудачными.

**Замечания.** 1. Вносить исправления в таблицу разбиения диска и в загрузочную запись следует только при наличии серьезных проблем с использованием диска и если Вы абсолютно уверены в необходимости предлагаемых исправлений.

2. При использовании некоторых нестандартных программ для разбиения диска программа NDD может посчитать таблицу разбиения диска неправильной. В этом случае целесообразно отменить проверку таблицы разбиения диска с помощью подпункта «Tests to Skip» пункта «Options» меню программы NDD, выдаваемого при ее вызове без параметров.

**Ошибки в файловой структуре диска.** При обнаружении ошибок в файловой структуре диска (в таблице размещения файлов на диске и размещении каталогов и файлов на диске) на экран выводится сообщение об ошибке (рис. 10.4).

При получении такого сообщения Вы можете нажать на одну из следующих клавиш:

Enter (выбор ответа «Continue») — для продолжения проверки диска;

Esc (выбор ответа «Cancel Test») — для отмены проверки диска.

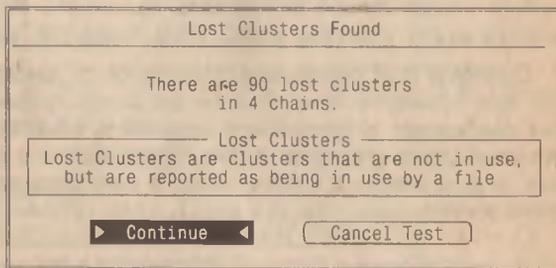


Рис. 10.4. Сообщение об ошибке в файловой структуре диска

При наличии нескольких ошибок в файловой структуре сообщения об ошибках могут повторяться несколько раз. После этого на экран выводится сводное сообщение об ошибках в файловой структуре (рис. 10.5).

Вы можете нажать на одну из следующих клавиш:

- Y — (выбор ответа «Yes») — для исправления ошибок;

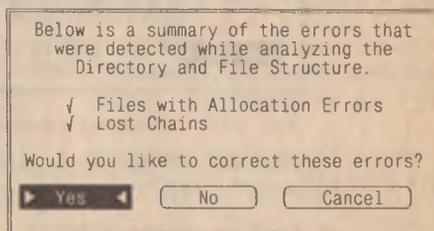
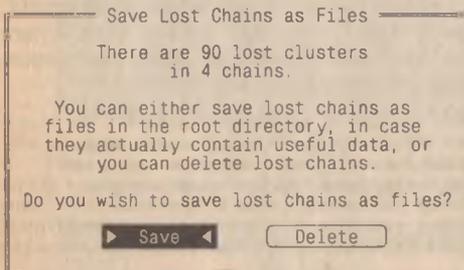


Рис. 10.5. Сводное сообщение об ошибках в файловой структуре диска

- (N) — (выбор ответа «No») — если Вы не хотите выполнять исправления;
- (Esc) — (или (C), выбор ответа «Cancel») — для отмены проверки диска.

Если Вы выберете исправление ошибок, программа NDD будет выводить запросы о тех ошибках, которые можно исправить.



Например, при наличии «потерянных» участков на диске (т.е. участков, не принадлежащих ни одному из файлов и не числящихся в списке свободных) программа NDD предложит либо сохранить их в виде файлов FILE0000\_DD, FILE0001\_DD и т.д. в корневом каталоге на диске (ответ «Save»), либо пометить эти участки как свободные (ответ «Delete»). Обычно на такие запросы можно просто отвечать (Enter) (рис. 10.6).

При внесении изменений программа NDD предложит создать файл NDDUNDO.DAT, позволяющий отменить все сделанные изменения. Желательно не отменять создание этого файла (на всякий случай всегда лучше подстелить соломку!). Разве лишь при возврате «потерянных» участков диска этим, пожалуй, можно пренебречь.

**Ошибки при проверке поверхности диска.** При выявлении ошибок при проверке поверхности диска программа NDD выводит на экран сообщение и предлагает исправить ошибку. Исправление ошибки для свободных участков диска заключается в пометке их как дефектных, а для занятых, кроме того, в перемещении данных из этих участков в «хорошие» участки диска, если таковые имеются.

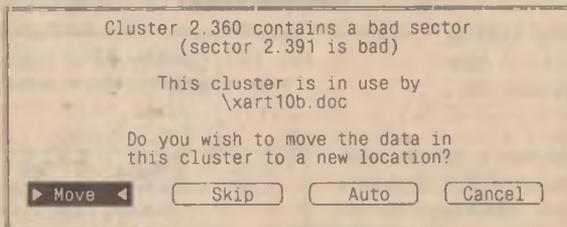


Рис. 10.7. Сообщение о физическом дефекте на диске

При получении сообщения о физическом дефекте на диске (рис. 10.7) Вы должны нажать на одну из следующих клавиш:

- (M) — (выбор ответа «Move» или «Mark») — для исправления ошибки;
- (S) — (выбор ответа «Skip») — для пропуска исправления данной ошибки;

- (A) — (выбор ответа «Auto») — для исправления ошибки и исправления последующих ошибок без запросов;
- (Esc) — (или (C), выбор ответа «Cancel») — для отмены проверки диска.

Следует заметить, что программа NDD отнюдь не всегда может полностью восстановить информацию, находящуюся в поврежденных участках диска. Чаще в тех случаях, когда поврежденный участок принадлежит какому-либо файлу, удастся правильно прочесть только «хорошие» сектора из дефектного кластера (участка) диска, а информация, прочитанная из дефектных секторов, обычно содержит случайные данные — «мусор». Поэтому желательно установить в отчете программы NDD, какие файлы содержали дефектные участки, и выяснить, правильно ли они были восстановлены. Если для этих файлов имеется архивная копия, лучше восстановить файл с этой копии.

**Файл NDDUNDO.DAT.** При исправлении логической структуры диска программа NDD предлагает создать файл NDDUNDO.DAT, позволяющий восстановить структуру диска в том виде, в котором она была до вызова программы NDD. Запрос на создание файла NDDUNDO.DAT показан на рис. 10.8.

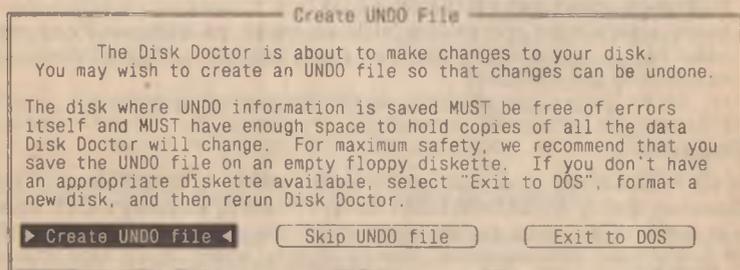


Рис. 10.8. Запрос о создании файла NDDUNDO.DAT

При получении данного запроса Вы можете нажать на одну из следующих клавиш:

- (C) — (выбор ответа «Create UNDO file») — для создания файла NDDUNDO.DAT;
- (S) — (выбор ответа «Skip UNDO file») — для пропуска создания файла NDDUNDO.DAT;
- (E) — (или (Esc), выбор ответа «Exit to DOS») — для выхода в DOS (это может быть необходимо, например, для форматирования дискеты, на которую будет записываться файл NDDUNDO.DAT).

При создании файла NDDUNDO.DAT программа NDD выводит список дисков, на которых можно разместить файл NDDUNDO.DAT. Нажмите клавишу с буквой нужного диска или выберите имя этого диска с помощью клавиши перемещения курсора и нажмите клавишу (Enter). Программа NDD разместит файл NDDUNDO.DAT в корневом каталоге указанного Вами диска.

Диск, на котором создается файл NDDUNDO.DAT, должен иметь достаточное количество свободного места (несколько десятков килобайт) и быть свободным от ошибок. При внесении изменений в загрузочную запись или

таблицу разбиения жесткого диска лучше всего создавать файл NDDUNDO.DAT на дискете. Таким же способом надо поступать при ошибках в системной области логического диска, с которого происходит загрузка DOS.

После внесения исправлений в файловую структуру диска не следует приступать к анализу другого диска, вместо этого надо проверить правильность внесенных исправлений, а до окончания этой проверки не записывать на этот диск никакой информации. Дело в том, что при неправильности внесенных исправлений Вы можете отменить их только до тех пор, пока состояние диска не изменилось. (Процедура восстановления исходного состояния диска описана ниже.) А при внесении исправлений сразу в несколько дисков Вы сможете отменить только все исправления целиком.

**Отмена исправлений, сделанных программой NDD.** Иногда исправления, внесенные программой NDD в логическую структуру диска, оказываются неприемлемыми. В этом случае Вы можете захотеть восстановить логическую структуру дисков в том виде, в котором она находилась до вызова программы NDD, и попытаться исправить структуру дисков вручную (например, с помощью программы DiskEdit из комплекса Norton Utilities).

Программа NDD позволяет восстановить исходное состояние логической структуры дисков при выполнении следующих условий:

- при внесении изменений, которые Вы хотите отменить, программой NDD был создан файл NDDUNDO.DAT;
- после завершения программы NDD на диски, на которых будет восстанавливаться исходная логическая структура, не производилась запись какой-либо информации;
- те места диска, в которые будут вноситься изменения при восстановлении исходной логической структуры, не имеют физических дефектов.

Для восстановления исходной логической структуры исправленных дисков по созданному файлу NDDUNDO.DAT следует ввести команду NDD без параметров и выбрать во входном меню пункт «Undo changes». Программа NDD выведет сообщение о назначении данного пункта, ответьте на него нажатием клавиши **(Enter)** или **(Y)**. Программа NDD выведет список дисков, нажмите клавишу с буквой диска с файлом NDDUNDO.DAT или выберите имя этого диска с помощью клавиш перемещения курсора и нажмите клавишу **(Enter)**. Программа NDD выведет сообщение о дате и времени создания файла NDDUNDO.DAT. Посмотрите на них и убедитесь, тот ли файл NDDUNDO.DAT Вы выбрали. Если все в порядке, нажмите **(Enter)** или **(Y)**, иначе — нажмите **(Esc)**. В случае продолжения программа NDD выведет диаграмму хода восстановления исходного состояния дисков и затем сообщит об окончании восстановления исходного состояния всех исправленных ранее дисков.

Следует заметить, что если после создания файла NDDUNDO.DAT на исправленные диски записывалась какая-либо информация, логическая структура этих дисков при отмене исправлений на основе информации, запомненной в файле NDDUNDO.DAT, может быть повреждена. Поэтому не следует без крайней необходимости отменять исправления, сделанные программой NDD после выполнения записи информации на исправленные диски.

#### Примеры:

**ndd c: /q** — проверка логической структуры диска C:

**ndd a: /c** — проверка логической структуры и наличия физических дефектов диска A:

## Оптимизация размещения файлов на диске

Операционная система DOS отводит место на диске для файлов участками (кластерами) по мере необходимости, т.е. тогда, когда производится фактическая запись на диск в то место, для которого еще не выделено место на диске. Это дает большую гибкость и удобство при использовании диска, избавляя пользователя от необходимости резервировать место на диске для каждого отдельного файла. Но, как и все на свете, такой метод имеет и недостатки — при интенсивном использовании диска, удалении и перезаписи файлов на диске образуется много пустых (не занятых файлами) мест и много файлов оказываются фрагментированными, т.е. расположенными в нескольких участках диска. Это значительно увеличивает количество перемещений головок ввода-вывода при работе с диском, что замедляет работу с диском и вызывает излишний износ дисководов.

К счастью, делу здесь нетрудно помочь — надо только периодически выполнять для дисков (особенно жестких) программы оптимизации размещения файлов. Они перемещают все файлы на диске к началу диска и устраняют фрагментацию файлов. Одной из таких программ является программа Speedisk из комплекса Norton Utilities.

Формат команды: `speedisk` *дисковод*: (*режимы*)

Если в командной строке заданы и дисковод, и способ оптимизации, программа Speedisk сразу приступает к работе. В противном случае программа выводит запросы о незадаанных параметрах.

**Способы оптимизации.** Среди параметров, определяющих способ оптимизации, отметим следующие:

- /FF — полная оптимизация с упорядочением размещения файлов;
- /FD — полная оптимизация с перемещением каталогов в начало диска;
- /U — устранение фрагментации файлов.

Среди этих режимов самым медленным, но и самым эффективным является режим /FF. При его применении устраняется фрагментация всех файлов, все каталоги перемещаются в начало диска, вслед за ними записываются файлы, причем файлы из одного каталога помещаются рядом. Значительно быстрее работает режим /FD, при его использовании файлы из одного каталога уже не обязаны помещаться рядом. И самым быстрым, но и наименее эффективным является режим /U, при котором только устраняется фрагментация файлов.

При средней интенсивности эксплуатации диска оптимизацию диска в режиме /FF целесообразно выполнять раз в месяц, а в режиме /FD — раз в неделю.

**Другие режимы.** Среди других режимов программы Speedisk отметим следующие:

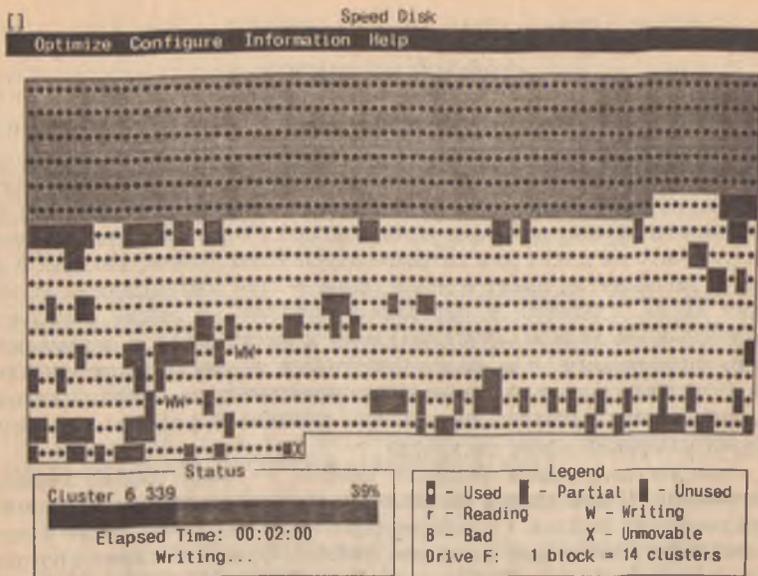


Рис. 10.9. Сжатие диска программой SpeedDisk

- /V - выполнять проверку правильности записи на диск (это увеличивает время работы программы, но увеличивает ее надежность);
- /B - перезагрузить компьютер после окончания работы программы SpeedDisk (это может быть необходимо при использовании некоторых программ кэширования диска).

**Процесс оптимизации.** При оптимизации (сжатии) диска на экран выводится карта диска (рис. 10.9), в которой специальными символами отмечены занятые, неиспользуемые или частично используемые, перемещаемые и дефектные участки диска:

- - полностью занятый участок диска;
- - неиспользуемый или частично используемый участок диска;
- X - перемещаемый участок диска;
- B - дефектный участок диска.

Эти обозначения приведены в правом нижнем углу экрана.

В нижней части экрана посередине располагается диаграмма (полоска), изображающая ход форматирования диска. В процессе сжатия диска программа SpeedDisk наглядно показывает ход работы на экране. Обработанная часть диска выделяется желтым цветом (на монохромных мониторах — повышенной яркостью). Действия программы изображаются с помощью следующих обозначений:

- r - участок диска читается;

- W — участок диска записывается;  
V — участок диска проверяется.

Процесс сжатия диска можно прекратить, нажав клавишу **[Esc]**.

**Выход из программы.** Если в командной строке при вызове программы Speedisk заданы и дисковод, и способ оптимизации, программа сразу приступает к работе (как это было сказано раньше), а по ее окончании — сразу выходит в DOS. А при диалоговом режиме работы по окончании сжатия диска программа выводит запрос о последующих действиях. Вы можете выбрать клавишами **[←]** и **[→]** один из следующих вариантов:

- Another drive* — переход к сжатию другого диска;  
*Configure* — выход в меню конфигурации программы Speedisk;  
*Exit Speed Disk* — выход из программы Speedisk.

**Примеры:**

**speedisk c: /FD** — оптимизация диска C: с полной оптимизацией диска и перемещением каталогов в начало диска;

**speedisk d: /U** — быстрая оптимизация диска D: с устранением фрагментации файлов.

**Замечания:** 1. Поскольку программа Speedisk работает с диском не с помощью DOS, а напрямую, на некоторых не полностью совместимых с IBM PC компьютерах ее применение может привести к потере данных на диске (так утверждается в документации, на практике я таких случаев не знаю). Поэтому перед первым применением программы для сжатия жесткого диска рекомендуется на всякий случай сохранить все файлы диска на дискетах или кассете стримера. В дальнейшем, если все будет в порядке, программу Speedisk можно использовать без опасений.

2. Во время работы программы Speedisk не следует выключать электропитание компьютера.

3. Norton Utilities версии 8.0 содержат программу Speedisk for Windows — аналог программы Speedisk, предназначенный для работы в среде Windows.

## Проверка надежности жесткого диска

Программа Calibrate из комплекса Norton Utilities позволяет проверять надежность чтения-записи на жесткий диск путем записи на диск различных специально подобранных данных (образцов) и тестирования правильности записи (рис. 10.10). Информация на диске при этом не уничтожается. Формат вызова программы:

Calibrate *дисковод*: /Pattern:*число-образцов-тестирования*  
/Batch (/R:*имя-файла-отчета*) /NoFormat

**Пример:** Calibrate c: /Batch /Pattern:80 /R:e:\xxx /NoFormat .

Число-образцов может быть: 5 — минимальное тестирование, 40 — стандартное, 80 — супернагрузочное тестирование.

**Замечания:** 1. На IBM PC AT (12 МГц) с жестким диском со средним временем доступа 26 мс такое тестирование занимает соответственно 2,5 мин, 2 ч и 4 ч для диска емкостью 10 Мбайт.

2. Рекомендуется проверять жесткий диск (жесткие диски) с 5 образцами (минимальное тестирование) раз в один-два месяца, с 40 образцами — раз в пол-

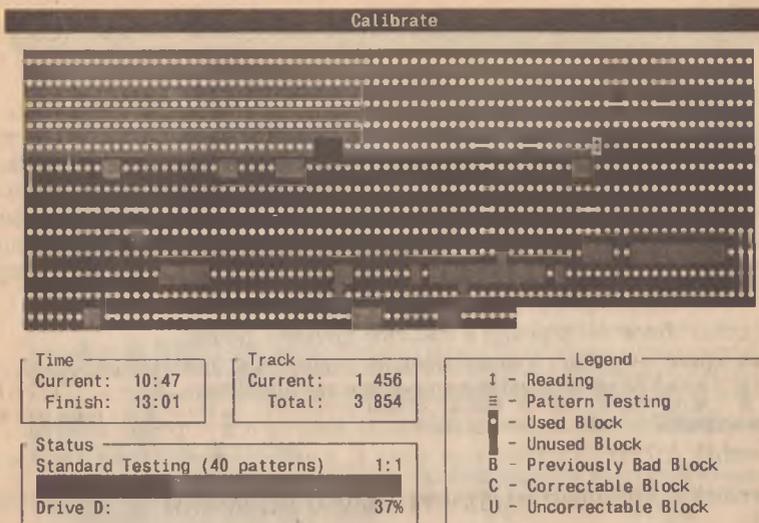


Рис. 10.10. Проверка жесткого диска программой Calibrate

года. Супернагрузочное тестирование (80 образцов) следует применять для проверки диска, в котором, по всей видимости, имеются дефекты.

3. Во время работы программы Calibrate не следует выключать электропитание компьютера. При необходимости работу программы можно прервать, нажав клавишу [Esc].

4. На жестких дисках с интерфейсом ST-506 или IDE параметр /NoFormat можно не указывать.

5. Поскольку программа Calibrate работает с диском не с помощью DOS, а напрямую, на некоторых не полностью совместимых с IBM PC компьютерах ее применение может привести к потере данных на диске (впрочем, я таких случаев не знаю). Поэтому перед первым применением программы рекомендуется на всякий случай сохранить все файлы жесткого диска на дискетах или кассете стримера. В дальнейшем, если все будет в порядке, программу Calibrate можно использовать без опасений.

## Глава 11

### Программы общесистемного назначения

#### Вывод информации о дате и установка даты в компьютере

Для вывода информации о дате и установки даты в компьютере имеется команда Date.

Формат команды: date

По этой команде на экран выводится информация о дне недели и дате, и Вы можете ввести новое значение даты. Если Вы не хотите менять дату, установленную в компьютере, то нажмите `(Enter)`.

Для ввода даты надо задать номер дня в месяце (1–31), номер месяца (1–12) и год или две последние цифры года. Подсказка DOS укажет, в каком порядке эти числа надо вводить (MM — месяц, DD — день, YY — год), между числами следует вводить символ «-». Формат ввода даты зависит от параметра Country, установленного в файле конфигурации системы CONFIG.SYS.

*Пример:*

```
Enter new date (dd-mm-yy):  
Вводимая строка: 15-01-1993
```

**Замечание.** Начиная с версии MS DOS 3.3, команда Date запоминает значение текущей даты в энергонезависимой памяти компьютеров моделей IBM PC AT и PS/2. В предыдущих версиях MS DOS для установки значения текущей даты в энергонезависимой памяти необходимо было использовать программу установки конфигурации компьютера Setup.

## Вывод информации о времени и установка времени в компьютере

Для вывода информации о текущем времени и установки времени в компьютере имеется команда Time.

Формат команды: `time (часы:минуты)`

где часы — число от 0 до 24, минуты — число от 0 до 59.

Если команда time выдана без параметров, то DOS выводит текущее время и просит установить новое значение времени в компьютере. Если Вы не хотите менять время, нажмите сразу клавишу `(Enter)`.

*Примеры:*

```
time  
time 12:43
```

**Замечание.** Начиная с версии MS DOS 3.3, команда Time запоминает значение текущего времени в энергонезависимой памяти компьютеров моделей IBM PC AT и PS/2.

## Изменение вида приглашения DOS

Изменение вида приглашения DOS (т.е. текста, который показывает, что DOS готова к приему команд пользователя) осуществляется с помощью команды Prompt.

Формат команды: `prompt (текст)`

Если команда prompt выдана без параметров, то устанавливается подсказка, содержащая информацию о текущем дисковом и символ «>», иначе говоря, команда prompt без параметров эквивалентна команде prompt \$n\$g (см. ниже).

В тексте, указываемом в команде `prompt`, можно использовать следующие сочетания символов:

<code>\$p</code> — текущий дисковод и каталог;	<code>\$h</code> — удаление предыдущего символа;
<code>\$p</code> — текущий дисковод;	<code>\$e</code> — символ с кодом 27 (ESC);
<code>\$d</code> — текущая дата;	<code>\$g</code> — символ «>»;
<code>\$t</code> — текущее время;	<code>\$l</code> — символ «<»;
<code>\$v</code> — версия DOS;	<code>\$b</code> — символ « »;
<code>\$_</code> — переход на новую строку;	<code>\$\$</code> — символ «\$».
<code>\$s</code> — пробел;	

Как правило, вид приглашения DOS устанавливается в файле `AUTOEXEC.BAT`, автоматически запускаемом при загрузке DOS.

*Примеры:*

`prompt $p$g` — устанавливает приглашение DOS вида `c:\work\doc>`, т.е. содержащее информацию о текущих дисковде и каталоге и символ «>»;

`prompt $t$h$h$h$h$h$h$h $p$g` — устанавливает приглашение DOS вида:

13:05 c:\work\doc>

*Замечание.* Если при запуске операционной системы был установлен драйвер `ANSI.SYS`, то в приглашении DOS можно использовать различные цвета символов и фона.

## Получение информации о компьютере

Для получения разнообразной информации о компьютере можно использовать программу `SysInfo` из комплекса `Norton Utilities`.

Формат команды: `sysinfo`

Программа `SysInfo` выводит на экран сводную информацию о компьютере (System Summary, рис. 11.1). Нажимая на клавишу `(Enter)` (точнее, выделив клавишами `(←)` и `(→)` надпись «Next» и нажимая на клавишу `(Enter)`), Вы можете просматривать экраны с различной информацией о компьютере: о его видеосистеме (Video Summary), об обработчиках аппаратных прерываний `IRQ0-IRQ15` (Hardware Interrupts), об обработчиках программных прерываний `INT0-INT255` (Software Interrupts), о работе локальной сети (Network Information), об информации, записанной в энергонезависимой памяти (CMOS Status), о характеристиках дисков (Disk Summary, Disk characteristics, Partition tables), об использовании оперативной памяти (Memory Usage Summary), дополнительной памяти (Expanded memory, EMS), расширенной памяти (Extended memory, XMS), о памяти, занимаемой отдельными программами (Memory block list), об установленных резидентных программах (TSR Programs), о драйверах устройств, установленных в DOS и с помощью команды `Device` файла `CONFIG.SYS` (Device drivers). Затем программа `SysInfo` вычисляет индекс производительности процессора по отношению к стандартной модели IBM PC XT (CPU Speed), определяет быстродействие жесткого диска по отношению к жесткому диску исходной модели IBM PC XT (Seagate ST-506) и выводит сводный индекс быстродействия компьютера по отно-

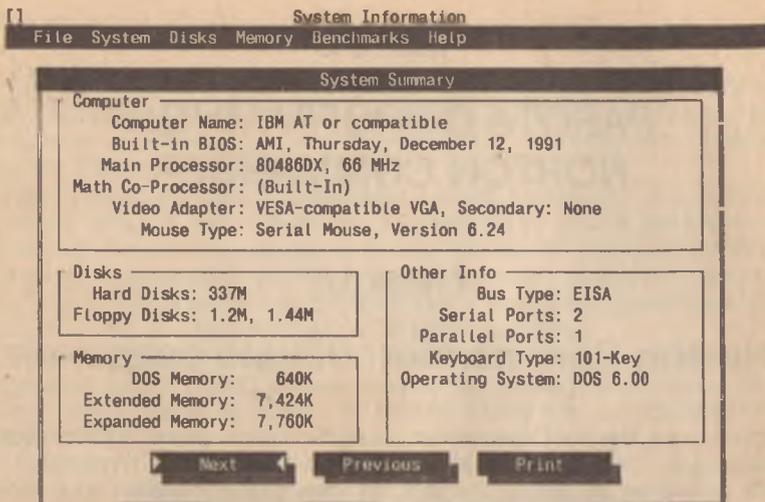


Рис. 11.1. Информация о компьютере, выводимая программой SysInfo

шению к IBM PC XT. При наличии локальной сети определяется ее производительность (Network Performance Speed). Затем программа выводит на экран содержимое файлов AUTOEXEC.BAT и CONFIG.SYS, после чего начинает повторять всю информацию сначала. При желании Вы можете сразу посмотреть любой из экранов программы SysInfo, выбрав его с помощью меню.

Некоторые списки, выводимые программой SysInfo (например, список программных прерываний), не помещаются на одном экране. Для листания таких списков Вы можете использовать клавиши (↑), (↓), (PgUp) и (PgDn). Вы можете также вывести любой из экранов программы SysInfo на печать, нажав клавишу (P). Можно также вывести подробный отчет о компьютере. Для этого следует нажать (Alt)(R)(P), с помощью клавиш перемещения курсора и клавиши (Пробел) указать сведения, которые надо выводить в отчет, и затем нажать (P) для вывода отчета на принтер или (F) для вывода его в файл.

Чтобы выйти из программы SysInfo, нажмите клавишу (Esc).

**Замечание.** Norton Utilities версии 8.0 содержат программу System Information — аналог программы SysInfo, предназначенный для работы в среде Windows. В силу специфики работы в Windows программа System Information не выводит сведений о физических характеристиках дисков, их быстродействии и т.д., зато она сообщает много сведений о работе Windows.

## Часть 3

# РАБОТА С ПРОГРАММОЙ NORTON COMMANDER

## Глава 12

### Norton Commander: общие сведения

Программа Norton Commander, разработанная фирмой Peter Norton Computing (в 1992 г. эта фирма волилась в корпорацию Symantec), является одной из наиболее популярных программ-оболочек для работы с операционной системой DOS. Как правило, с ее помощью пользователи просматривают каталоги, копируют, переименовывают, удаляют файлы, запускают программы и т.д. Конечно, все это можно сделать и непосредственно, т.е. используя возможности самой операционной системы DOS. Однако большинство пользователей предпочитают делать это с помощью Norton Commander или какой-либо аналогичной программы. Почему же они используют лишнее «промежуточное звено» при работе с DOS? Ответ прост.

Как объяснялось ранее, взаимодействие пользователя с операционной системой DOS построено по принципу диалога: пользователь набирает на клавиатуре нужную команду и нажимает клавишу Enter, после чего DOS выполняет введенную команду. Такой способ взаимодействия не нагляден и недостаточно удобен. Действительно, для того чтобы скопировать файл в другой каталог, надо набрать имя команды, имя файла и имя каталога, а для этого надо помнить эти имена и не ошибиться при наборе. Куда как проще «ткнуть» с помощью клавиш управления курсором или мыши в определенные места экрана, чтобы указать нужный файл, потом каталог, в который надо скопировать файл, а затем требуемое действие. Norton Commander и позволяет работать с компьютером на таком наглядном уровне.

Кроме Norton Commander, имеются и другие программы-оболочки, например QDos, PathMinder, XTree и др. Есть и неплохие отечественные разработки: Pie Commander, Victoria, Command Processor и др. В операционную систему MS DOS версий 4.0 и 5.0 также включена собственная программа-оболочка. Однако наиболее удачной и самой широко распространенной является Norton Commander. В настоящей части подробно описываются возможности версии 4.0 этой программы.

## Что нужно для работы Norton Commander

Для программы Norton Commander 4.0 необходим компьютер с 512 Кбайтами оперативной памяти и не менее 329 Кбайт на диске. Это минимальные требования, они обеспечивают возможность работы с «ядром» Norton Commander.

Кроме того, в Norton Commander входят программы для просмотра 35 видов файлов, они занимают в сумме 1145 Кбайт дискового пространства. Вы можете оставить из них только те, которые нужны для просмотра имеющихся файлов. Например, если требуется просматривать только документы, подготовленные с помощью различных редакторов текстов, понадобится лишь 56 Кбайт на диске.

Вместе с Norton Commander также поставляется и программа для поддержки связи между компьютерами по модему (Terminal). Она занимает 364 Кбайта на диске. В данной книге эта программа не рассматривается.

## Возможности Norton Commander

Norton Commander позволяет выполнять большое количество различных функций, в частности:

- наглядно изображать содержание каталогов на дисках;
- изображать дерево каталогов на диске с возможностью перехода в нужный каталог с помощью указания его на этом дереве, а также создание, переименование и удаление каталогов;
- удобно копировать, переименовывать, пересылать и удалять файлы;
- просматривать текстовые файлы, документы, сделанные с помощью различных редакторов текстов, архивные файлы, графические файлы, базы данных и таблицы табличных процессоров;
- редактировать текстовые файлы;
- выполнять любые команды DOS;
- изменять атрибуты файлов;
- с помощью одного нажатия клавиши выполнять стандартные действия для каждого типа файлов;
- ... и многое другое.

## Запуск программы Norton Commander

Запуск Norton Commander осуществляется набором в командной строке:

NC

После запуска Norton Commander в верхней части экрана появляются два прямоугольных окна, ограниченные двойной рамкой (далее эти окна будут называться панелями). Ниже этих панелей располагается обычное приглашение DOS. Там можно вводить обычные команды

C:\WORD				C:\WORD			9:42			
Name	Size	Date	Time	Name	Name	Name				
ORFO	►SUB-DIR◀	20.09.91	21:27	ORFO	mw50@a	rus	normal sty			
RWORD	►SUB-DIR◀	30.03.93	19:04	RWORD	mw50@c	rus	placat 1 prd			
	►SUB-DIR◀	20.09.91	21:28		mw50@f	rus	plain prd			
bk_an_1	prd	47472	7.03.93	14:08	bk_an_1	prd	mw50@g	rus	rad	doc
bk_an_1s	prd	46944	26.04.93	10:45	bk_an_1s	prd	mw50@i	rus	sc-tim-1	prd
bk_an_2	prd	42176	14.01.93	1:21	bk_an_2	prd	mw50@s	rus	sc_mn_1	prd
bk_an_3	prd	42176	14.01.93	1:21	bk_an_3	prd	mw50_a	rus	screen	vid
bk_an_4	prd	42176	14.01.93	1:21	bk_an_4	prd	mw50_e	rus	spell-am	lex
bk_anj_1	prd	47088	5.06.93	22:28	bk_anj_1	prd	mw50aa	rus	textcon	doc
capture	com	59247	17.11.92	0:12	capture	com	mw50af	rus	textcon	exe
dog_pod1	doc	9216	25.04.93	17:20	dog_pod1	doc	mw50ag	rus	tran	txt
epix800	prd	2568	17.05.91	17:36	epix800	prd	mw50ai	rus	wfbg	syn
hyph	dat	24072	23.10.89	15:51	hyph	dat	mw50az	rus	word	exe
macro	gly	32768	23.10.89	12:00	macro	gly	mw50azb	rus		
makeprd	exe	70711	23.10.89	12:00	makeprd	exe	mw50ba	rus		
mergeprd	exe	95692	23.10.89	12:00	mergeprd	exe	mw50ba5	rus		
mw	hlp	105691	23.10.89	15:51	mw	hlp	mw50bc	rus		
mw	ini	263	10.07.93	20:31	mw	ini	normal	gly		
hyph.dat		24072	23.10.89	15:51	339 063 bytes in 9 selected files					

C:\WORD>  
 Help Menu View Edit Copy RenMov Mkdir Delete PullDn Quit

Рис. 12.1. Вид экрана при работе с программой Norton Commander

DOS. Еще ниже располагается строка, напоминающая значения функциональных клавиш Norton Commander (рис. 12.1).

## Выход из Norton Commander

Для выхода из Norton Commander надо нажать клавишу (F10). В центре экрана появится запрос на подтверждение того, что Вы хотите выйти из Norton Commander. Чтобы выйти, нажмите (Enter) или (Y). Чтобы отменить выход, нажмите (Esc) или (N).

## Получение помощи

Для получения помощи по работе с Norton Commander следует нажать клавишу (F1). Если Вы находитесь в режиме просмотра или редактирования файлов, то на экран будет выведена справка о назначении клавиш. В других случаях на экран выводится подсказка о текущем режиме работы, выделенном пункте меню и т.д. (рис. 12.2). Например, если нажать клавишу (F5) (копирование файлов), а затем (F1), то на экран будет выведена справка о копировании файлов.

Если справка не помещается на одном экране, то ее можно «перелистывать» с помощью клавиш (↑), (↓), (Home), (End), (PgUp), (PgDn). Выйти из режима помощи можно, нажав клавишу (Esc).

В нижней части экрана помощи располагаются надписи «Next», «Previous», «Index» и «Cancel». По ним можно перемещаться с помощью клавиш (←) и (→). Выделив нужную надпись, следует нажать (Enter). Другой способ выбора — нажать клавишу с первой буквой

нужной надписи (N), (P), (I) или (C). Надписи имеют следующие значения:

- Next — перейти к следующему экрану помощи;
- Previous — перейти к предыдущему экрану помощи;
- Index — вывести оглавление справочной информации Norton Commander;
- Cancel — выйти из режима помощи (то же, что при нажатии клавиши (Esc)).

При выборе надписи «Index» на экран будет выведено оглавление справочной информации Norton Commander. С помощью клавиш (↑) и (↓) можно выделить нужный пункт оглавления и, нажав (Enter), получить по нему справку.

### Запуск программ и команд DOS

Если требуется выполнить программу или команду DOS, необходимо, как обычно, набрать эту команду на клавиатуре и нажать (Enter). После окончания выполнения вид экрана будет тот же, что и до него.

**Корректировка содержимого командной строки.** При корректировке содержимого командной строки можно использовать клавиши:

- (←), (→), (Home), (End), (Ctrl)(←), (Ctrl)(→) — перемещение по командной строке (клавиши (←) и (→) не действуют, если в текущей панели выведено в краткой форме оглавление каталога, в этом случае вместо них можно использовать (Ctrl)(S) и (Ctrl)(D));
- (Backspace) — удаление предыдущего символа;
- (Ctrl)(Backspace) — удаление предыдущего слова;
- (Del) — удаление символа под курсором;
- (Esc) — очистка командной строки.

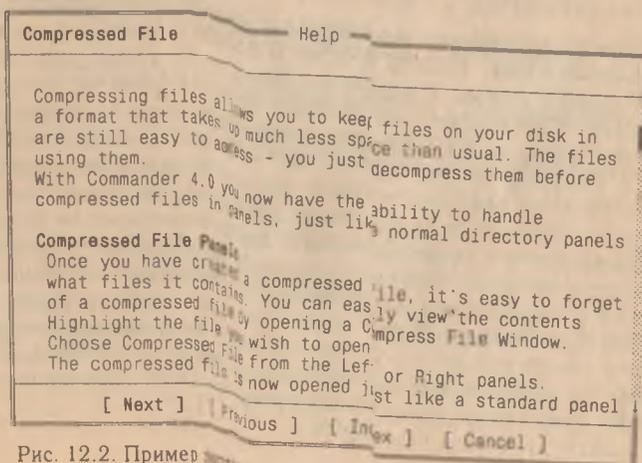


Рис. 12.2. Пример экрана помощи, выводимого при нажатии (F1)

Чтобы вывести в командную строку на место курсора имя выведенного на панелях Norton Commander файла, нажмите **(Ctrl)(Enter)**. При этом курсор должен указывать на пробел.

**Просмотр результатов выполнения команд.** Если требуется посмотреть на выведенные на экран результаты выполнения команды (они могут быть закрыты панелями Norton Commander), нажмите **(Ctrl)(O)**. Повторное нажатие **(Ctrl)(O)** восстановит панели на экране.

**Вывод в командную строку ранее введенных команд.** Чтобы вывести в командную строку предыдущую выполненную команду, нажмите **(Ctrl)(E)**. При повторных нажатиях **(Ctrl)(E)** в командную строку будет выводиться команда, которая была введена перед той, которая находится в командной строке. При нажатии **(Ctrl)(X)** в командную строку выводится команда, которая была введена после той, которая находится в командной строке. После того как в командную строку была выведена подходящая команда, ее можно отредактировать и затем нажать клавишу **(Enter)** для выполнения.

Можно вывести одну из ранее выполненных команд в командную строку и таким способом: набрать несколько первых букв этой команды и нажать **(Ctrl)(Enter)**.

**Список ранее введенных команд.** Norton Commander хранит информацию о последних 16 введенных командах. Чтобы вывести на экран список этих команд, нажмите **(Alt)(F8)**. Если Вы хотите выполнить одну из предыдущих введенных команд без всяких изменений, выделите ее в списке с помощью клавиш **(↑)** и **(↓)** нажмите клавишу **(Enter)**. Если Вы хотите выполнить модифицированный вариант одной из предыдущих команд, выделите с помощью клавиш **(↑)** и **(↓)** эту команду и нажмите **(F4)**. Выбранная команда будет помещена в командную строку, и Вы сможете редактировать ее, как это описано выше.

**Особенности работы программ и команд при запуске из-под Norton Commander.** Работа программ и команд при запуске их в командной строке Norton Commander имеет лишь небольшие отличия. Программам и командам, запущенным во время работы Norton Commander, доступно на 13,1 Кбайта меньше оперативной памяти. Общее время их выполнения становится на 1–2 с (при использовании кэша диска — на доли секунды) больше, так как Norton Commander перед их запуском убирает из оперативной памяти нерезидентную часть своей программы, а после их окончания заново считывает ее с диска. И наконец, при работе с Norton Commander нежелательно производить изменения в переменных окружения DOS (например, с помощью команд DOS Set, Prompt, Path), поскольку эти изменения будут выполнены не в самой области, в которой хранятся переменные окружения, а в ее копии, и при выходе из Norton Commander будут потеряны. Поэтому для изменения переменных окружения DOS следует предварительно выйти из Norton Commander.

## Использование мыши

При работе с манипулятором мышь Norton Commander выводит на экран красный прямоугольник — указатель мыши, и Вы можете перемещать его с помощью мыши по экрану. Работа с мышью аналогична работе с клавиатурой, и Вы можете совмещать и тот и другой способ диалога. Опишем основные правила работы с мышью:

- чтобы выбрать файл, пункт какого-либо меню или вариант ответа на запрос, подведите к ним указатель мыши и нажмите левую клавишу мыши;
- чтобы включить файл в группу, подведите к нему указатель мыши и нажмите правую клавишу мыши;
- чтобы выбрать какой-либо пункт из любого меню, подведите к нему указатель мыши и нажмите левую клавишу мыши;
- если подвести указатель мыши к файлу или каталогу и два раза нажать левую клавишу мыши, то это равносильно выделению файла или каталога курсором и нажатия клавиши **(Enter)**;
- если подвести указатель мыши к пункту в строке меню в нижней части экрана и нажать левую клавишу мыши, то это эквивалентно нажатию на соответствующую функциональную клавишу, а если нажать правую клавишу мыши — то нажатию соответствующей функциональной клавиши одновременно с клавишей **(Shift)**;
- одновременное нажатие левой и правой клавиш мыши эквивалентно нажатию клавиши **(Esc)**;
- если подвести указатель мыши в верхнюю или нижнюю часть панели, то нажатие на клавишу мыши приводит к «прокрутке» содержимого панели или экрана соответственно вверх или вниз.

## Глава 13

### Norton Commander: панели и функциональные клавиши

#### Содержание панелей Norton Commander

В каждой панели Norton Commander может изображаться:

- оглавление каталога на диске (см. рис. 12.1). Наверху панели выводится имя этого каталога;
- дерево каталогов на диске. Наверху панели выводится «Tree»;
- сводная информация о диске и каталоге на другой панели. Наверху панели выводится «Info»;
- содержимое файла, выделенного на другой панели. Наверху панели выводится «View»;
- оглавление каталога на диске другого компьютера, соединенного с данным. Наверху панели выводится «Link:» и имя этого каталога;

- оглавление архивного файла. Наверху панели выводится тип файла, например «Zip:», и имя этого файла.

## Управление панелями Norton Commander

Для управления панелями Norton Commander можно использовать следующие комбинации клавиш:

-   — убрать панели с экрана или вывести панели на экран;
-   — убрать одну из панелей (не текущую) с экрана/вывести панель на экран;
-   — поменять панели местами;
-   — убрать левую панель с экрана или вывести левую панель на экран;
-   — убрать правую панель с экрана или вывести правую панель на экран;
-   — вывести в левой панели оглавление другого диска;
-   — вывести в правой панели оглавление другого диска.

## Оглавление каталога в панели

*Изображение имен файлов и подкаталогов.* Если в панели Norton Commander выводится оглавление каталога, то сверху панели изображается имя этого каталога. Имена файлов в панели выводятся строчными буквами, а имена подкаталогов — прописными.

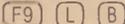
Для файлов с атрибутами «спрятанный» и/или «системный» между именем файла и расширением выводится символ «», а первая буква имени изображается не строчной, а прописной.

*Краткая и полная формы вывода информации о файлах.* Norton Commander может выводить информацию об оглавлении каталога в двух формах: полной и краткой.

При полной форме выдачи информации справа от каждого имени файла выводятся его размер в байтах, дата и время создания или последней модификации файла. Справа от имени подкаталога изображается <SUB-DIR>. Самую верхнюю строку в оглавлении занимает ссылка на родительский каталог (разумеется, для корневого каталога диска эта строка отсутствует). В поле имени для родительского каталога изображается «...», а справа от этой надписи — <UP--DIR>.

При краткой форме выдачи информации (см. рис. 12.1, правая панель) выводится только имя файла, но зато в панели помещается больше имен файлов. Имена файлов можно отличить от имен подкаталогов тем, что имена файлов выводятся строчными буквами, а имена подкаталогов — прописными.

*Переход от краткой формы информации о файлах к полной и наоборот.* Для этого надо нажать следующие клавиши:

-    — краткая форма оглавления на левой панели;
-    — краткая форма оглавления на правой панели;

- F9 L F — полная форма оглавления на левой панели;  
F9 R F — полная форма оглавления на правой панели.

На рис. 12.1 в обеих панелях приведено оглавление одного и того же каталога, но на левой панели — в полной форме, а на правой — в краткой.

**Строка мини-статуса.** В нижней части панели, содержащей оглавление каталога, находится строка мини-статуса. Она содержит информацию о выделенном файле или о выбранной группе файлов. Эта информация особенно полезна при краткой форме выдачи информации о каталоге:

**Порядок вывода информации о файлах и каталогах.** Norton Commander может выводить информацию о файлах и подкаталогах в панели в различном порядке. Имеются следующие возможности: алфавитный порядок имен; алфавитный порядок расширений; в порядке убывания даты и времени создания или последней модификации файла или создания каталога; в порядке убывания размера файлов; в том порядке, в котором файлы и подкаталоги записаны в каталоге. Во всех случаях, кроме последнего, сначала выводятся сведения о подкаталогах, а затем — о файлах.

Для того чтобы изменить порядок вывода информации о файлах и каталогах в текущей панели Norton Commander, можно использовать комбинации клавиш:

- |                                   |                                        |
|-----------------------------------|----------------------------------------|
| <span>Ctrl</span> <span>F3</span> | — сортировка по имени;                 |
| <span>Ctrl</span> <span>F4</span> | — сортировка по расширению;            |
| <span>Ctrl</span> <span>F5</span> | — сортировка по времени;               |
| <span>Ctrl</span> <span>F6</span> | — сортировка по размеру;               |
| <span>Ctrl</span> <span>F7</span> | — несортированное оглавление каталога. |

## Выделенный файл или каталог

Один из файлов или каталогов на экране выделен серым цветом (на монохромном дисплее — инверсным изображением). Будем называть такой файл или каталог выделенным.

Клавишами перемещения курсора (↑, ↓, ←, →), PgUp, PgDn можно перемещать выделенный участок на экране, выделяя другой файл или каталог.

Клавишей Tab можно перевести выделенный участок на другую панель Norton Commander, при этом другая панель станет текущей. Заголовок текущей панели (т.е. текст, выводимый наверху панели), выделяется серым цветом (на монохромном дисплее — инверсным изображением).

**Быстрое выделение файла.** Чтобы быстро выделить файл, нажмите клавишу Alt и, не отпуская ее, первые буквы имени нужного файла. Эти буквы будут выведены в рамке в низу панели.

Search: а

Norton Commander выделит нужный файл, как только Вы введете достаточное количество букв имени файла. Чтобы выделить другой файл, имя которого начинается с тех же букв, нажмите **(Ctrl) (Enter)**. Если Вы передумали выделять файл, нажмите **(Esc)**.

### Действия при нажатии клавиши «Enter»

Действие Norton Commander при нажатии пользователем клавиши **(Enter)** зависит от того, имеется что-либо в командной строке внизу экрана или нет.

Если командная строка не пуста, то при нажатии клавиши **(Enter)** будет выполнена команда, содержащаяся в командной строке. Эта команда выполняется так же, как если бы она была введена в ответ на приглашение DOS.

Если же командная строка не содержит каких-либо символов, то действие Norton Commander зависит от того, что выделено на панели: имя файла или имя каталога:

- если выделено имя каталога, то при нажатии клавиши **(Enter)** Norton Commander «войдет» в этот каталог и выведет его оглавление;
- если выделено имя архивного файла (файла с расширением .ZIP, .ARJ, .ARC, .LZH, .PAK или .ZOO) и в обеих панелях изображены оглавления каталогов на диске, то Norton Commander выведет в панель оглавление выделенного архивного файла;
- в остальных случаях действие Norton Commander при нажатии клавиши **(Enter)** зависит от расширения имени выделенного файла, например:

.COM, .EXE, .BAT — начнется выполнение этого файла;  
 .DOC — будет вызван Microsoft Word для редактирования этого файла;  
 .PAS — будет вызван Turbo-Pascal;  
 .C — будет вызван Turbo-C;  
 .ZIP — будет выдано оглавление архива.

Действие, выполняемое для файла с данным расширением при нажатии клавиши **(Enter)**, задается файлом NC.EXT. Этот файл может редактироваться с помощью Norton Commander или любым редактором текстов. При отсутствии файла NC.EXT и для расширений, не упомянутых в файле NC.EXT, никаких действий выполнено не будет.

### Информационная панель

В панели Norton Commander можно вывести сводную информацию о диске и каталоге на другой панели. Вывод информационной панели на экран осуществляется нажатием **(Ctrl) (L)**. При этом та панель, которая не является текущей, станет информационной. Чтобы в этой панели стало снова изображаться оглавление каталога, надо опять нажать **(Ctrl) (L)**.

- (F8) — **Delete** — уничтожение файла или подкаталога;
- (F9) — **PullDn** — выводится меню, содержащее режимы работы Norton Commander (см. ниже);
- (F10) — **Quit** — выход из Norton Commander.

Если нажать клавишу (Alt), то последняя строка экрана изменится. В ней будет выводиться подсказка о значении комбинаций клавиш (Alt) (F1) — (Alt) (F10) (рис. 13.1).



Рис. 13.1. Подсказка о значениях функциональных клавиш при нажатии клавиши (Alt)

Ниже кратко описано назначение комбинаций клавиш (Alt) (F1) — (Alt) (F10).

- (Alt) (F1) — **Left** — выбор диска, изображаемого на левой панели;
- (Alt) (F2) — **Right** — выбор диска, изображаемого на правой панели;
- (Alt) (F3) — **View** — просмотр текстового файла. Этот режим вызывается быстрее, но позволяет просматривать только текстовые файлы и не имеет некоторых возможностей, доступных при просмотре с помощью нажатия клавиши (F3);
- (Alt) (F4) — **Edit** — редактирование файла с помощью альтернативного редактора (если при нажатии (F4) используется встроенный редактор Norton Commander, то при нажатии (Alt) (F4) — внешний редактор и наоборот);
- (Alt) (F5) — **Comp** — сжатие выделенных файлов (помещение их в архив);
- (Alt) (F6) — **DeComp** — извлечение файлов из выделенных архивов;
- (Alt) (F7) — **Find** — поиск файла на диске;
- (Alt) (F8) — **History** — просмотр и повторное выполнение ранее введенных команд;
- (Alt) (F9) — **Ega Ln** — переключение с 25 на 43 (для монитора EGA) или 50 (для монитора VGA) строк на экране и наоборот;
- (Alt) (F10) — быстрый переход в другой каталог.

В сочетании с клавишей (Ctrl) клавиши (F1) — (F10) имеют следующие значения:

- (Ctrl) (F1) — вывести или убрать левую панель;
- (Ctrl) (F2) — вывести или убрать правую панель;
- (Ctrl) (F3) — сортировать файлы в текущей панели по имени;
- (Ctrl) (F4) — сортировать файлы в текущей панели по расширению;
- (Ctrl) (F5) — сортировать файлы в текущей панели по времени;
- (Ctrl) (F6) — сортировать файлы в текущей панели по размеру;
- (Ctrl) (F7) — не сортировать файлы в текущей панели;
- (Ctrl) (F8) — напечатать выделенный файл или группу файлов.

## Глава 14

# Norton Commander: работа с файлами

## Выбор группы файлов

Norton Commander позволяет выбрать группу файлов или каталогов, над которой можно выполнить некоторые действия: скопировать, переместить в другой каталог, удалить и т.д.

Выбранные файлы и каталоги изображаются желтым цветом на цветном дисплее и повышенной яркостью на монохромном дисплее. Внизу панели появляются сведения об общем числе выделенных файлов и их общем размере.

**Выбор файла.** Выбор отдельного файла или каталога (т.е. помещению его в группу) осуществляется нажатием клавиши **[Ins]**. Повторное нажатие клавиши **[Ins]** отменяет выбор файла или каталога.

**Выбор группы файлов по маске.** Чтобы выбрать группу файлов по маске, нажмите **[+]** (плюс в правой части клавиатуры) и задайте маску для выбора. В маске можно использовать символы \* и ?, их смысл тот же, что в командах DOS.

Чтобы отменить выбор группы файлов по маске, нажмите **[-]** (минус в правой части клавиатуры) и задайте маску файлов, выбор которых Вы хотите отменить.

**Инвертирование выделения.** Чтобы сделать невыделенные файлы выделенными, а выделенные — невыделенными, нажмите клавишу **[\*]** (звездочку в правой части клавиатуры). Подкаталоги после нажатия **[\*]** окажутся невыделенными.

**Действия с выбранными файлами.** С помощью функциональных клавиш можно выполнить следующие действия с выбранной группой файлов и каталогов:

<b>[F5]</b>	— Copy	— скопировать в другой каталог;
<b>[F6]</b>	— RenMov	— переместить в другой каталог или переименовать;
<b>[F8]</b>	— Delete	— уничтожить;
<b>[Alt][F5]</b>	— Comp	— поместить в архивный файл;
<b>[Alt][F6]</b>	— DeComp	— извлечь файлы из выделенных архивов.

**Замечание.** После выполнения действия над выбранной группой файлов Norton Commander снимет с них выделение. Однако при желании можно восстановить это выделение, нажав **[F9][F][S]** (т.е. с помощью пунктов меню «Files» «Restore selection»). Так можно, например, повторно скопировать группу файлов.

## Просмотр файлов

При нажатии клавиши **[F3]** Norton Commander позволяет просматривать выделенный курсором файл. Можно просматривать текстовые файлы, документы, сделанные с помощью различных редакторов текстов, графические файлы, архивные файлы, базы данных и таблицы табличных процессоров, например файлы Microsoft Word, DBase и Lotus 1-2-3.

Для перемещения по просматриваемому файлу можно использовать клавиши **[↑]**, **[↓]**, **[PgUp]**, **[PgDn]**, **[←]**, **[→]**. Клавиши **[Home]** и **[End]** перемещают на начало и конец файла. При просмотре документов, баз данных и таблиц табличных процессоров Вы можете также использовать клавиши **[F7]** для поиска строки символов (от текущего места в файле

до конца файла), и **(Shift) (F7)** для повторения поиска той же строки символов.

**Просмотр текстовых файлов и документов.** При просмотре этих файлов имеются следующие дополнительные возможности:

- (F2)** — переносить или нет на другую строку длинные строки документов;
- (F4)** — вывод файла в шестнадцатеричном или текстовом виде;
- (F8)** — выбор режима просмотра документа.

**Просмотр баз данных.** Вы можете использовать клавиши:

- (+)** и **(-)** (плюс и минус на правой части клавиатуры) — перемещение вперед-назад на запись по базе данных;
- (F5)** — перемещение к записи с данным номером;
- (F4)** — переключение между табличным просмотром базы данных и просмотром по отдельным записям;
- (F2)** — вывод списка полей базы данных;
- (F1)** — вывод справки о базе данных.

**Просмотр таблиц.** Нажав клавишу **(F5)**, Вы можете перейти к клетке с данным номером.

**Просмотр графических файлов.** Клавиши **(+)** и **(-)** увеличивают и уменьшают изображение на экране.

**Замечания.** 1. При просмотре документов с русскими буквами Norton Commander часто неправильно определяет формат документа. Например, он может принять текстовый файл за документ, подготовленный с помощью редактора Ху-Write. В этом случае надо с помощью нажатия клавиши **(F8)** выбрать нужный режим просмотра документа.

2. Если в текущей панели изображено оглавление каталога на другом компьютере или оглавление архивного файла, просмотр файлов не работает, а нажатие **(F3)** игнорируется. В этом случае для просмотра изображенных на панели файлов надо нажатием **(F5)** скопировать их на свой компьютер или извлечь из архива, после чего просмотреть полученные копии, как это описано выше.

**Ускоренный просмотр текстовых файлов.** Для вызова встроенного режима просмотра выделенного курсором файла надо нажать комбинацию клавиш **(Alt) (F3)**. Этот режим просмотра вызывается быстрее, но позволяет просматривать только текстовые файлы и не имеет некоторых возможностей, доступных при просмотре с помощью нажатия клавиши **(F3)**.

## Режим быстрого просмотра файлов

Norton Commander имеет режим, в котором можно быстро просмотреть содержимое нескольких файлов. Для входа в этот режим надо нажать **(Ctrl) (Q)**, для выхода нажать **(Ctrl) (Q)** еще раз. В данном режиме на панели, которая в момент входа в режим была неактивной, изображается содержимое файла, выделенного курсором на другой панели. Если курсор указывает на каталог, в панели быстрого просмотра выводятся данные об общем количестве файлов и подкаталогов в данном каталоге, и о занимаемом ими месте. Если же курсор указывает на исполнимый файл с расширением **.COM** или **.EXE**, то в панели быстрого просмотра выводится сообщение об этом. Можно нажать **(Enter)** для запуска программы или **(F3)** для просмотра файла.

Перемещая курсор, можно быстро просмотреть содержимое нескольких файлов или получить сведения о каталогах.



**Замечание.** Признак «\*» в информационной строке появляется тогда, когда в редактируемом документе имеются не сохраненные на диске изменения, а признак «"» — когда в текст вводится управляющий символ (т.е. после нажатия **Ctrl**(Q), см. ниже).

**Курсор.** Курсор (мигающий символ на экране, похожий на знак подчеркивания) указывает на текущую позицию в тексте. Все изменения в тексте и вставки нового текста происходят в той позиции, на которую показывает курсор.

**Перемещение курсора по тексту.** Курсор можно перемещать с помощью клавиш **←**, **→**, **↑**, **↓** на одну позицию влево, вправо, вверх и вниз. Кроме того, курсор можно перемещать по тексту с помощью следующих клавиш:

**PageUp** и **PageDn** — на страницу (размер экрана) вверх и вниз;  
**Ctrl** **←** и **Ctrl** **→** — на слово влево и вправо;  
**Home** и **End** — на начало и конец текущей строки;  
**Ctrl** **Home**, **Ctrl** **End** — на начало и конец редактируемого файла;  
**Alt** **F8** — на строку с данным номером (номер запрашивается).

**Ввод текста.** Для ввода текста нужно переместить курсор в то место, в которое надо вводить новый текст, и начать набор текста, нажимая соответствующие буквенно-цифровые клавиши. Вводимый текст помещается в ту позицию, в которой находится курсор. Для окончания строки надо нажать на клавишу **Enter**.

**Ввод символов из верхнего регистра клавиатуры.** Если необходимо ввести символ из верхнего регистра клавиатуры, например прописную букву, то необходимо нажать клавишу **Shift** и, не отпуская ее, нажать клавишу с нужным символом.

**Переключение на другой алфавит.** Если Вы хотите перейти от ввода русских букв к вводу латинских букв или наоборот, необходимо переключить клавиатуру с режима ввода русских букв в режим ввода латинских букв или наоборот. Это делается с помощью используемого Вами драйвера клавиатуры или же клавишами **Рус** и **Лат** на некоторых компьютерах советского производства.

**Ввод специальных символов** с кодами 1–31 осуществляется нажатием комбинации клавиш **Ctrl**(Q), а затем комбинации клавиши **Ctrl** и клавиши, соответствующей нужному символу (A–Z — для символов с кодами 1–26, «\», «\», «\», «\», «\» — для символов с кодами 27–31). Например, для ввода символа с кодом 12 (обозначающего конец страницы) надо нажать **Ctrl**(Q) **Ctrl**(L).

**Удаление символов и строк.** Для удаления символов и строк можно использовать следующие клавиши:

**Del** — удаление символа под курсором;  
**Backspace** (клавиша со стрелкой влево над клавишей **Enter**) — удаление символа слева от курсора;  
**Ctrl** **Y** — удаление строки;

**(Ctrl) (K)** — удаление текста от текущего положения курсора до конца строки.

*Операции с файлами* осуществляются с помощью следующих функциональных клавиш:

**(F2)** — сохранить отредактированный файл;

**(Shift) (F2)** — сохранить отредактированный файл под другим именем (новое имя запрашивается);

**(F10)** — выйти из режима редактирования (это можно сделать также, нажав клавишу **(Esc)**);

**(Shift) (F10)** — сохранить отредактированный файл и выйти из режима редактирования;

**(F9)** — вывод файла на принтер;

**(Alt) (F5)** — вставка в редактируемый документ содержимого другого файла (вставка производится перед тем местом, на которое указывает курсор);

**(Alt) (F9)** — определяет, надо ли создавать .BAK-файлы при сохранении результатов редактирования («Backups will be created») или нет («Backups will not be created»).

*Поиск строк символов* осуществляется с помощью клавиш:

**(F7)** — поиск строки символов в документе от текущей позиции курсора до конца документа. Нужную строку надо ввести в ответ на запрос;

**(Shift) (F7)** — поиск строки символов в документе от текущей позиции курсора до начала документа. Нужную строку надо ввести в ответ на запрос;

**(Alt) (F7)** — повторение поиска той же строки символов.

*Поиск и замена строк символов* осуществляется с помощью клавиш:

**(F4)** — поиск строки символов в документе от текущей позиции курсора до конца документа и замена ее на другую строку символов. Заменяемую и заменяющую строки надо ввести в ответ на запросы;

**(Shift) (F4)** — поиск и замена от текущей позиции курсора до начала документа;

**(Alt) (F4)** — повторение поиска и замены с теми же заменяемыми и заменяющими строками.

*Операции с блоками текста.* Встроенный редактор Norton Commander позволяет выделять блоки текста и выполнять различные операции над ними. Блоки состоят из одной или нескольких последовательных строк документа, причем строка может входить в блок текста только целиком.

Чтобы выделить блок текста, надо установить курсор в первую или в последнюю строку блока и нажать **(F3)**. Затем следует переместить курсор в другую крайнюю строку блока и снова нажать **(F3)**.

Для операций с выделенным блоком текста используются следующие клавиши:

**(Shift) (F3)** — отменить выделение блока текста;

**(F5)** — скопировать блок текста в позицию перед курсором;

**(F6)** — переместить блок текста на место перед курсором;

**(F8)** — удалить блок текста;

**(Alt) (F10)** — добавить блок текста к файлу (имя файла запрашивается, если файла не существует, то он создается).

**Выход из режима редактирования.** Для выхода из режима редактирования файла можно использовать следующие клавиши:

(F10) или (Esc) — выйти из режима редактирования;  
(Shift) (F10) — сохранить отредактированный файл и выйти из режима редактирования.

Если Вы нажали (F10) или (Esc), а в файле имеются изменения, не сохраненные на диске, то на экран будет выведен запрос о том, надо ли сохранить файл на диске. С помощью клавиш (←), (→) следует выбрать нужный ответ и затем нажать клавишу (Enter). Возможные ответы имеют следующие значения: Save — сохранить отредактированный файл и выйти из режима редактирования; Don't save — выйти из режима редактирования, не сохраняя отредактированный файл; Continue editing — не выходить из режима редактирования.

**Ограничение размера редактируемых файлов.** Встроенный редактор Norton Commander может обрабатывать файлы длиной до 53000 байт. Если Вы захотите редактировать файл больших размеров, то на экран будет выведено соответствующее сообщение. Имеются две возможности: просмотреть файл (View) или выйти из запроса (Cancel). Следует выбрать с помощью клавиш (←) и (→) нужный ответ и нажать клавишу (Enter).

Если файл все же необходимо редактировать, то следует воспользоваться каким-либо другим редактором, а не редактором, встроенным в Norton Commander.

**Создание файлов с помощью редактора.** Если после нажатия комбинации клавиш (Shift) (F4) ввести имя файла, не имеющегося на диске, то при этом будет создан новый файл.

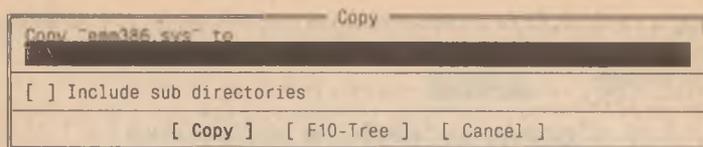
## Копирование файлов и каталогов

Для копирования файлов с помощью Norton Commander надо выделить нужный файл или выбрать группу файлов и нажать клавишу (F5). Если на панели выбраны какие-либо файлы (они изображаются желтым цветом на цветном дисплее и повышенной яркостью на монохромном дисплее, при этом внизу панели содержатся сведения о числе выбранных файлов и их общем размере), то будет копироваться выбранная группа файлов, в противном случае копируется текущий (выделенный курсором) файл.

После нажатия (F5) в центре экрана появится запрос о том, куда надо копировать файл или файлы. В запросе будет предложено имя каталога, изображенного на другой (неактивной) панели. Поэтому целесообразно перед копированием файлов в другой каталог вывести оглавление этого каталога на другую панель Norton Commander. Тогда для ответа на запрос надо будет просто нажать клавишу (Enter).

В ответ на запрос можно:

- ввести имя каталога, в который надо копировать файл или файлы;



- ввести новое имя файла (если копируется более одного файла, то в этом имени должны быть символы \* или ?);
- нажав клавишу (F10) (или выделив надпись «F10 — Tree» и нажав клавишу (Enter)), вывести на экран дерево каталогов текущего диска и выбрать в нем каталог, в который надо копировать файлы. Для выбора каталога надо выделить его с помощью клавиш перемещения курсора и затем нажать (Enter).

После этого надо нажать клавишу (Enter) для начала копирования файлов. Если Вы передумаете копировать файлы, нажмите (Esc). При копировании файлов на экран выводится полоска-диаграмма, наглядно изображающая процесс копирования.

**Копирование каталогов.** Если при нажатии (F5) в выбранной группе имен оказался какой-либо каталог (или Вы не выбрали группу имен, а указали курсором на каталог), то Norton Commander будет копировать данный каталог и все содержащиеся в нем файлы. Если включить режим «Include sub directories» (для этого надо переместить курсор в рамку слева от этой надписи и нажать клавишу (Пробел), при этом на месте курсора должен появиться крестик), то копируются также и все подкаталоги указанного каталога со всеми содержащимися с них файлами. Иначе говоря, при этом копируется все дерево каталогов, «произрастающее» из выделенного каталога, со всеми файлами, лежащими в этих каталогах.

**Перезапись файла при копировании.** Если имя файла, который надо создать при копировании, уже имеется в том каталоге, в который производится копирование, то на экран будет выдано соответствующее сообщение (The file ... already exists. Do you wish to write over the old file?). Вы можете с помощью клавиш (←) и (→) выбрать один из ответов и нажать (Enter). Ответы могут быть такими: Overwrite — разрешить копирование, при этом существовавший файл с тем же именем будет уничтожен; Skip — не разрешить копирование файла; All — разрешить копирование этого и всех последующих файлов без дальнейших запросов. Можно также нажать клавишу (Esc) для прекращения процесса копирования.

**Ошибки при копировании.** При неправильном указании имени целевого каталога Norton Commander выведет сообщение о том, что Вы пытаетесь скопировать несколько файлов в один (You tried to copy more than one file to a file name), что недопустимо.

Если при копировании возникнут какие-либо иные особые ситуации, на экран будет выдано соответствующее сообщение.

**Нехватка места на диске при копировании.** Если при копировании файлов на диске не хватит места, на экран будет выдано сообщение (There isn't enough

room to copy ... to ...). Если копировалась группа файлов, то при нехватке места для копирования всех файлов те файлы, которые не были скопированы, останутся выделенными желтым цветом на цветном дисплее и повышенной яркостью на монохромном дисплее.

## Переименование и пересылка файлов и каталогов

Чтобы переименовать файл, каталог или группу файлов или каталогов, укажите курсором на переименовываемый файл или каталог, или выделите группу файлов и каталогов и нажмите **(F6)**. В ответ на запрос Norton Commander надо ввести новое имя файлов и/или каталогов (если переименовывается несколько файлов или каталогов, в новом имени должны быть символы \* и ?), и нажать **(Enter)**.

С помощью той же клавиши **(F6)** Вы можете переслать в другой каталог файл, подкаталог или группу файлов или подкаталогов. Пересылка отличается от копирования только тем, что после успешного завершения пересылки исходные файлы (или каталоги) удаляются. Пересылка в Norton Commander осуществляется так же, как копирование, только вместо **(F5)** надо вначале нажать **(F6)**.

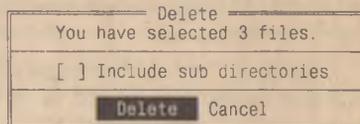
*Замечание.* Если файл или подкаталог пересылается в другой каталог того же диска, Norton Commander не перемещает само содержимое файла или подкаталога, а только удаляет соответствующую ссылку (элемент каталога) из исходного каталога, и включает ее в принимающий каталог. Такой способ работает гораздо быстрее.

## Удаление файлов и каталогов

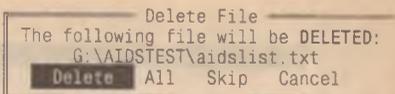
Для удаления файлов или каталогов с помощью Norton Commander надо выделить нужный файл или каталог или выбрать группу файлов или каталогов и нажать клавишу **(F8)**. При этом Norton Commander будет удалять следующие объекты:

- если на панели выбраны какие-либо файлы или каталоги (они изображаются желтым цветом на цветном дисплее и повышенной яркостью на монохромном дисплее), то удаляется выбранная группа файлов и каталогов;
- в противном случае удаляется текущий (выделенный курсором) файл или каталог.

Norton Commander выведет запрос, в котором укажет, какие действия Вы хотите выполнить. Режим «Include sub directories» используется при удалении каталогов: когда он включен, каталоги удаляются полностью — со всеми входящими в них файлами и подкаталогами. Если этот режим выключен, каталоги удаляются, только если они пусты. Для удаления файлов или каталогов надо нажать **(D)** (или выделить «Delete» и нажать **(Enter)**).



**Удаление файлов.** Если Вы удаляете один файл и положительно ответили на приведенный выше запрос, файл будет удален без дополнительных запросов. А при удалении нескольких файлов Norton Commander будет выводить запрос перед удалением каждого файла. Вы можете выбрать один из следующих вариантов ответа:



- Delete — удалить данный файл;
- All — удалить данный файл и все остальные файлы без запросов;
- Skip — не удалять данный файл;
- Cancel — не удалять данный файл и все остальные файлы.

Выберите клавишами **[←]**, **[→]** нужный ответ и нажмите **[Enter]**. При удалении файла с атрибутом «только для чтения» на экран выводится дополнительный запрос на подтверждение удаления этого файла (The following file is marked read-only... Do you still wish to delete it?). Если Вы хотите удалить данный файл, нажмите **[Enter]**, иначе — **[Esc]**.

**Удаление каталогов.** Если в запросе, выводимом при нажатии **[F8]**, был включен режим «Include sub directories» (слева от этой надписи стоял крестик), то Norton Commander выведет обычный запрос на подтверждение удаления, и при положительном ответе удалит каталог «со всеми потрохами» — включая все входящие в него файлы и подкаталоги. Будьте особенно внимательны — при ошибочном удалении восстановить данные в каталоге может быть очень сложно.

Если режим «Include sub directories» был выключен, то Norton Commander будет удалять каталог, только если он пуст.

## Поиск файла на диске

Для быстрого поиска файла во всех каталогах текущего диска следует нажать **[Alt][F7]** и набрать справа от надписи «File Name» имя файла, который Вы хотите найти. В имени файла можно использовать символы \* и ?. Затем можно переместить нажатием клавиши **[↓]** курсор в строку справа от надписи «Containing» и ввести там сочетание символов, которое должно содержаться в указанных Вами файлах. Если Вы не хотите задавать поиск строки символов, поле запроса справа от надписи «Containing» должно быть пустым. После этого надо нажать **[Ctrl][Enter]** или выделить клавишами перемещения курсора надпись «OK» и нажать **[Enter]**. Norton Commander начнет поиск файлов (рис. 14.3).

В процессе поиска Norton Commander будет выводить на экран имена найденных файлов. Вы можете:

- просмотреть любой из этих файлов (даже если поиск еще не окончен), выделив клавишами **[↑]** и **[↓]** его имя в списке, клавишами **[←]** и **[→]** — надпись «View», и нажав **[Enter]**. Однако в

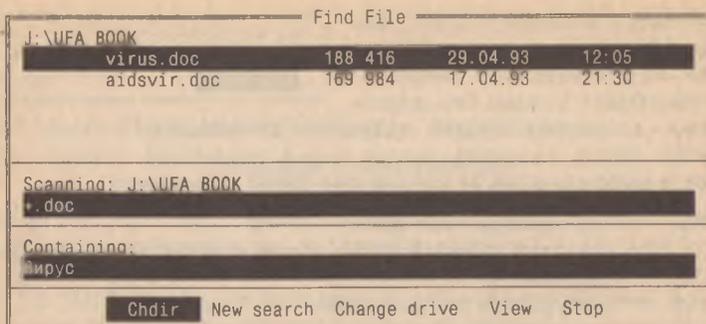


Рис. 14.3. Быстрый поиск файла на диске

отличие от программы FileFind Norton Commander не будет проводить поиск параллельно с просмотром;

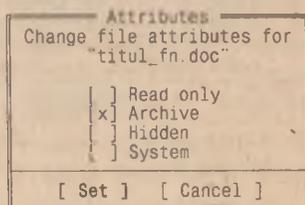
- перейти в каталог с найденным файлом, выделив клавишами (↑) и (↓) его имя файла в списке, клавишами (←) и (→) — надпись «ChDir», и нажав (Enter);
- изменить текущий диск и продолжить поиск, выделив надпись «Change Drive» и нажав (Enter). Norton Commander выведет список имен дисков и Вам надо будет нажать клавишу с буквой нужного диска;
- повторить поиск с новыми параметрами, нажав клавишу (N);
- выйти из режима быстрого поиска, нажав (Esc).

## Изменение атрибутов файла

Norton Commander позволяет изменить атрибуты указанного курсором файла или выделенной группы файлов. Для изменения атрибутов надо нажать (F9), (F), (A). После этого можно будет изменить атрибуты у следующих файлов:

- если на панели выбраны какие-либо файлы (они изображаются желтым цветом на цветном дисплее и повышенной яркостью на монохромном дисплее), то изменяются атрибуты у выбранной группы файлов;
- в противном случае изменяются атрибуты у текущего (выделенного курсором) файла.

При изменении атрибутов у одного файла на экран будет выведено сообщение о текущих атрибутах файла. Знаком «x» помечены установленные атрибуты («Read only» — только для чтения, «Archive» — файл не архивирован, «Hidden» — спрятанный файл, «System» — системный файл). Для изменения атрибутов файла можно с помощью клавиш (↑) и (↓) указать нужный атрибут и нажать клавишу



Пробел). Затем с помощью клавиш  $\leftarrow$  и  $\rightarrow$  надо выделить одну из надписей «Set» или «Cancel» («Set» — изменить атрибуты файла, «Cancel» — не изменять) и затем нажать Enter.

При изменении атрибутов у нескольких файлов форма запроса будет иной (см. справа).

Установите курсор с помощью клавиш  $\uparrow$  и  $\downarrow$  слева от названия изменяемого атрибута, с помощью клавиш  $\leftarrow$  и  $\rightarrow$  выберите нужный столбец («Set» — установить атрибут, «Clear» — отменить атрибут), и нажмите клавишу

Пробел. В выбранном квадрате появится символ «x». Если для атрибута не задана его установка или отмена, этот атрибут у файлов не изменится.

Attributes		Change file attributes	
Set	Clear		
[ ]	[ ]	<input type="checkbox"/>	Read only
[ ]	[ ]	<input type="checkbox"/>	Archive
[ ]	[ ]	<input type="checkbox"/>	Hidden
[ ]	[ ]	<input type="checkbox"/>	System
[ Set ]		[ Cancel ]	

## Изображение в панели части файлов каталога

Norton Commander позволяет выводить в левую или правую панели не все файлы из каталога, а только их часть. Например, можно вывести только исполнимые файлы (с расширениями .COM, .EXE и .BAT), или только файлы с расширением .DOC. Это может быть полезно в тех случаях, когда надо работать только с частью файлов.

Для того чтобы вывести в левую или правую панели информацию не о всех файлах, а только о части, следует:

- нажать клавишу  $(F9)$ ;
- нажать  $(L)$  для левой панели или  $(R)$  для правой панели;
- нажать  $(L)$ .

После этого на экран будет выведен запрос о том, какие файлы надо выводить в панель. С помощью клавиш  $\uparrow$  и  $\downarrow$  можно выделить требуемый пункт меню и нажать клавишу Пробел. Пункты меню имеют следующие значения:

Filter	Attributes
(*) All files	<input checked="" type="checkbox"/> Read only
( ) Executable files	<input checked="" type="checkbox"/> Archive
( ) Database files	<input checked="" type="checkbox"/> System
( ) Spreadsheet files	<input checked="" type="checkbox"/> Hidden
( ) Word processor files	<input checked="" type="checkbox"/> Directories
( ) Graphics files	
( ) Compressed files	
( ) Customized	
[ Ok ] [ Cancel ]	

*All files* — все файлы (это обычный режим Norton Commander);

*Executable files* — исполнимые файлы, т.е. файлы с расширениями .COM, .EXE и .BAT;

*Database files* — файлы баз данных типа dBase (.DBF), Paradox (.DB) и других баз данных: RBF, RXD, .DTF, WDB и .DTF-файлы;

*Spreadsheet files* — файлы табличных процессоров (с расширениями .WKS, WK1, WK3, WKT, .WKQ, WR1, WRK, XLS, WQ1, VPP и MOD);

*Word processor files* — файлы редакторов документов (с расширениями DOC, TXT, WPS, VW4, WR1, SAM, JW и .WS7);

*Graphics files* — графические файлы, т.е. файлы, содержащие рисунки (с расширениями .BMP, .WMF, .PIC, .WPG, .WPB, .TIF, .GIF, .ICO, .PCX, .GRF, .DRW, .CLP и .MSP);

*Compressed files* — архивные файлы, т.е. файлы с расширениями .ZIP, .ARJ, .ARC, .LZH, .PAK и .ZOO;

*Customised* — файлы по маске, маска указывается ниже. При указании маски можно использовать символы \* и ?. Например, \*.DOC означает все файлы с расширением .DOC.

После указания нужного режима надо выделить с помощью клавиш **←** и **→** одну из надписей «Ok» или «Cancel» и нажать клавишу **Enter** («Ok» — установить режим вывода указанной части файлов в панель, «Cancel» — не устанавливать). Выйти из запроса об установке режима вывода файлов в панель можно также, нажав клавишу **Esc**.

## Глава 15

# Norton Commander: каталоги, диски, архивы

## Создание и удаление каталогов

*Создание каталогов.* Для создания каталога следует нажать клавишу **F7**. Norton Commander выведет на экран запрос об имени каталога (Create the directory). Надо ввести это имя и нажать **Enter**. Чтобы отменить создание подкаталога, следует нажать **Esc**.

Если Norton Commander не может создать указанный каталог, он сообщит об этом (Can't create directory). В ответ на это сообщение надо нажать клавишу **Enter**.

Причины невозможности создания каталога могут быть, например, такими: недопустимое имя каталога; файл или каталог с таким именем уже имеется; в корневом каталоге диска недостаточно места; на диске недостаточно места.

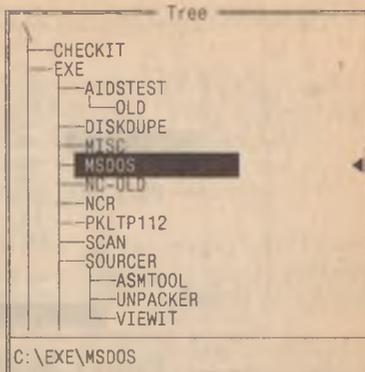
Создать каталог можно также в режиме, когда на экран выведено дерево каталогов (при нажатии **Alt** **F10**), см. ниже п. «Быстрый переход в другой каталог»).

*Удаление каталога.* Для удаления каталога следует указать курсором его имя в панели Norton Commander и нажать **F8**. Дальнейшие действия — такие же, как описанные выше. Если в запросе, выведенном после нажатия **F8**, включен режим «Include sub directories», то Norton Commander может удалить каталог, даже если он не пуст — со всеми входящими в него файлами и подкаталогами. Будьте особенно осторожными, выполняя такое удаление: «отыграть назад» это действие может быть очень сложно.

Удалить каталог можно также в режиме, когда на экран выведено дерево каталогов (при нажатии **Alt** **F10**), см. ниже п. «Быстрый переход в другой каталог»).

## Дерево каталогов в панели

В панели Norton Commander можно вывести дерево каталогов на диске, отображаемом на другой панели. При этом можно аналогично тому, как это делается при использовании программы NCD, перемещаться с помощью клавиш управления курсором по дереву каталогов, просматривая в другой панели содержимое выделенного каталога. С помощью клавиш (+) и (-) (плюс и минус на правой части клавиатуры) можно перемещаться к следующему и предыдущему каталогу той же степени вложенности.



**Замечание.** Если режим «Auto change directory» (в подпункте «Configuration» пункта меню «Options») выключен, то для того, чтобы Norton Commander вывел в другую панель содержимое выделенного каталога, надо нажать (Enter).

Для того чтобы вывести в панель Norton Commander дерево каталогов на диске, следует:

- нажать клавишу (F9);
- нажать (L) для левой панели или (R) — для правой панели;
- нажать клавишу (T).

Для возврата в режим вывода информации о файлах в панели следует нажать клавишу (Alt)(F1) для левой панели или (Alt)(F2) — для правой панели, и затем клавишу (Enter).

**Быстрый поиск каталога.** Для того чтобы быстро выделить каталог в панели с деревом каталогов на диске, следует нажать клавишу (Alt) и, не отпуская ее, набрать первые буквы имени каталога. Norton Commander выделит каталог, как только Вы введете достаточное количество букв его имени. Чтобы выделить следующий каталог, имя которого начинается с тех же букв, нажмите (Ctrl)(Enter). Чтобы выйти из режима быстрого поиска каталога, нажмите (Esc).

## Быстрый переход в другой каталог

Если Вы хотите перейти в другой каталог на том же диске, нажмите комбинацию клавиш (Alt)(F10). На экран будет выведена диаграмма с деревом каталогов на диске (рис. 15.1). Клавишами перемещение курсора следует выделить нужный каталог и нажать (Enter). Norton Commander выделяет на экране исходный каталог желтым цветом (на монохромном дисплее — повышенной яркостью), а текущий каталог — инверсным изображением.

Можно также набрать первые буквы имени того каталога, в который надо перейти. Norton Commander постарается выделить нужный

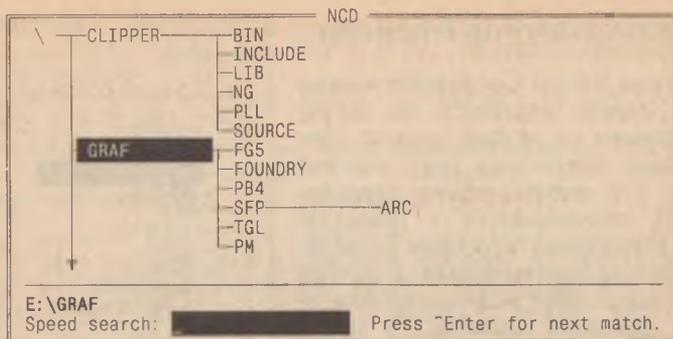


Рис. 15.1. Быстрый переход в другой каталог

каталог. Если Norton Commander выделил не тот каталог, который Вам нужен, а какой-то другой каталог, имя которого начинается с указанных Вами букв, нажмите **(Ctrl)(Enter)**, чтобы Norton Commander выделил следующий подходящий каталог.

После нажатия комбинации клавиш **(Alt)(F10)** можно также:

- нажав **(F7)** (MkDir), создать подкаталог (его имя надо ввести с клавиатуры);
- нажав **(F8)** (Delete), удалить каталог (этот каталог должен быть пуст);
- нажав **(F6)** (Rename), переименовать каталог;
- нажав **(F2)** (Rescan), считать информацию о каталогах с диска.

### Переход на другой диск

Для того чтобы в панели Norton Commander вывести оглавление другого диска, следует нажать **(Alt)(F1)** для левой панели, **(Alt)(F2)** — для правой панели. На экран будет выведен список доступных дисков (рис. 15.2).

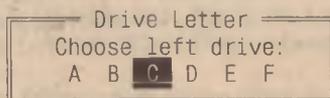


Рис. 15.2. Выбор диска для просмотра

Затем надо нажать клавишу с буквой нужного диска или выделить ее в запросе клавишами **(→)**, **(←)** и нажать **(Enter)**. Norton Commander прочтет оглавление текущего каталога на указанном диске и выведет его на экран.

Если Norton Commander не может прочесть оглавление указанного диска (например, в дисковод не вставлена дискета), то на экран будет выведено соответствующее сообщение (Can't read the disk in drive ...).

Нажмите либо **[Esc]** для отмены перехода на другой диск, либо **[Enter]** для повторения попытки.

Если на панели Norton Commander изображается оглавление каталога на дискете, а Вы заменили дискету, то для того чтобы прочесть в текущую панель оглавление новой дискеты, надо нажать **[Ctrl] [R]**.

## Обработка ошибок на дисках

При работе с файлами на дисках (особенно на дискетах) могут возникать ошибки: диск не читается, не форматирован и т.д. В случае возникновения таких ситуаций Norton Commander выводит на экран соответствующие сообщения.

Например, если при операции ввода-вывода с диском возникнет ошибка в данных, то будет выведено сообщение (Error on drive... Data error). В ответ на него надо выделить с помощью клавиш **[←]** и **[→]** одну из надписей «Retry» или «Abort» и нажать клавишу **[Enter]**. Эти надписи имеют следующие значения:

**Retry** — повторить операцию ввода-вывода, при которой возникла ошибка;

**Abort** — окончить ту функцию Norton Commander, при работе которой возникла ошибка.

Окончить функцию Norton Commander, при работе которой возникла ошибка, можно также, нажав клавишу **[Esc]**.

Аналогично, если при работе с диском возникает сбой при обработке системных областей диска (чаще всего это бывает тогда, когда диск не форматирован), то на экран выводится сообщение «Error on drive ... The disk may not be formatted». Требуемые действия те же, что и выше.

## Сравнение каталогов

Norton Commander позволяет быстро сравнить оглавления каталогов, изображенных на его панелях. Для этого следует нажать **[F9] [C]** **[C]**, т.е. выбрать пункты меню «Commands», «Compare directories».

После этого Norton Commander отмечает в каждой из панелей следующие файлы (они будут изображаться желтым цветом на цветном дисплее и повышенной яркостью на монохромном дисплее):

- файлы, которые отсутствуют в каталоге, изображенном на другой панели;
- файлы, которые имеют более позднюю дату их создания или последней модификации, чем у такого же файла в каталоге, изображенном на другой панели.

Чтобы каталоги содержали одни и те же файлы, можно сравнить их с помощью Norton Commander, а затем нажать клавиши **[F5]** и **[Enter]** на каждой из панелей.

## Работа с архивными файлами

Norton Commander 4.0 предоставляет достаточно удобные средства для работы с архивами типа .ZIP, .ARJ, .ARC, .PAK, .LZH и .ZOO. Если на обеих панелях Norton Commander изображены оглавления каталогов, то выделив курсором имя архивного файла и нажав **(Enter)**, Вы можете вывести оглавление архива в панель Norton Commander и далее работать с этим архивом приблизительно так же, как с обычным каталогом (так, как будто архив является подкаталогом содержащего его каталога). При этом просмотр оглавления архива осуществляется средствами самого Norton Commander, а для выполнения остальных действий с архивами (извлечения файлов, добавления файлов в архив, удаления файлов из архива и т.д.) вызываются соответствующие программы-архиваторы (PKZIP/PKUNZIP, ARJ, ARC, LHARC, PAK и ZOO).

Более подробные сведения об архивных файлах и описания архиваторов PKZIP/PKUNZIP и ARJ Вы можете прочесть в главе «Программы архивации».

**Просмотр оглавления.** Вы можете просматривать оглавление архива, «листая» его клавишами **(PgUp)** и **(PgDn)**. Если архив включает сведения о каталогах, в которых находятся содержащиеся в нем файлы, эти сведения будут отображены и в панели Norton Commander. Вы можете «входить» в подкаталоги, «спрятанные» внутри архива и выходить из них так же, как при просмотре обычных каталогов. Так, для входа в подкаталог надо выделить курсором его имя и нажать **(Enter)**, а для выхода — выделить «..» в начале панели и нажать **(Enter)**. Если Вы выделите «..» на самом внешнем уровне в архиве (так сказать, в «корневом каталоге» архива) и нажмете **(Enter)**, Вы выйдете в просмотр каталога, содержащего архив.

При просмотре оглавления архива Вы можете пользоваться клавишами **(Ctrl) (F3)**—**(Ctrl) (F7)** для изменения порядка вывода информации о файлах в архиве.

**Извлечение файлов из архива.** Выделите в панели с оглавлением архива имена извлекаемых файлов и нажмите **(F5)**. Далее все действия выполняются та же, как при копировании файлов из обычного каталога.

Если Вы хотите извлечь все файлы из архива, можно применить и другой способ. Укажите в обычной панели с оглавлением каталога имя архивного файла и нажмите **(Alt) (F6)**. В выведенном запросе укажите каталог, в который надо извлекать файлы, включите клавишей **(Пробел)** режим «Include sub directories» (разумеется, предварительно переведя туда курсор), если извлечение файлов из архива надо выполнять с восстановлением запомненной в архиве структуры подкаталогов, и нажмите **(Ctrl) (Enter)**.

**Помещение файлов в архив.** Выведя в панель Norton Commander оглавление архива, перейдите (нажав клавишу **(Tab)**) на другую панель

и, выделив в ней имена помещаемых в архив файлов, нажмите (F5) и (Ctrl) (Enter).

Вы можете воспользоваться и другим способом, он удобен тогда, когда файлы надо поместить в новый (еще не существующий) архив. Выделите на обычной панели Norton Commander имена копируемых в архив файлов, нажмите (Alt) (F5), и Norton Commander выведет запрос о параметрах помещения файлов в архив. В этом запросе надо указать имя архивного файла. Вы также можете:

- включить или выключить режим «Include sub directories» («Включить подкаталоги»). Для этого надо установить курсор слева от соответствующей надписи и нажать клавишу (Пробел). Если режим включен, для всех выделенных в панели каталогов в архив копируются все входящие в них файлы и подкаталоги, причем в архиве запоминается структура дерева этих подкаталогов;
- включить или выключить режим «Delete files afterwards» («Удалить файлы потом»), для этого надо установить курсор слева от соответствующей надписи и нажать клавишу (Пробел). Если режим включен, то после успешного копирования файлов в архив исходные файлы удаляются с диска;
- указать, с помощью какой программы Вы хотите помещать файлы в архив. Для этого надо выделить курсором надпись «Select method», нажать (Enter), установить курсор слева от нужной надписи и нажать (Пробел) и (Ctrl) (Enter).

Установив все параметры помещения файлов в архив, нажмите (Ctrl) (Enter).

**Удаление файлов из архива.** Выведя в панель Norton Commander оглавление архива, выделите в ней имена удаляемых из архива файлов и нажмите (F8) и (Enter).

**Просмотр и редактирование файлов в архиве** в настоящей версии Norton Commander не поддерживается. Вы можете извлечь интересные Вас файлы из архива, как это описано выше, просмотреть или отредактировать извлеченные из архива копии, а потом, если это надо, поместить отредактированные версии обратно в архив.

**Замечание.** Если в каталоге с файлами Norton Commander заместить программу ARCVIEW.EXE одноименной программой, сделанной С.В.Назаренко (ARCVIEW 6.3), то просмотр файлов в архиве удобнее выполнять с помощью этой программы. Для этого следует указать курсором на имя архивного файла в панели Norton Commander, нажать (F3), указать курсором на имя просматриваемого файла в архиве и снова нажать (F3). Имя программы, вызываемого для просмотра файла, задается в файле ARCVIEW.EXT (этот файл имеет такую же структуру, как файл NC.EXT, см. ниже).

**Пересылка и переименование файлов.** Пересылка файла в архив выполняется так же, как копирование туда файлов, только вначале надо вместо (F5) нажать (F6). Пересылка файлов из архива не поддерживается, но Вы можете извлечь нужные файлы из архива, а затем

удалить их из архива. Переименование файлов в архиве не поддерживается.

**Тестирование архивов.** Команды тестирования (проверки целостности) архивов удобно записать в файл NC.EXT (см. ниже). Тогда при указании курсором на архивный файл и нажатии (Enter) будут предприниматься следующие действия:

- если в обеих панелях изображаются оглавления каталогов, Norton Commander «войдет» в архив и выведет в панель оглавление архива;
- в противном случае будет выполнено тестирование архива.

Например, для .ZIP-файлов в файл NC.EXT надо включить строку **ZIP: PKUNZIP -T !.**, а для .ARJ-файлов — строку **ARJ: ARJ T !.**

**Замечание.** Если в каталоге с файлами Norton Commander заместить программу ARCVIEW.EXE одноименной программой, сделанной С.В.Назаренко (ARCVIEW 6.3), то тестирование файлов в архиве можно выполнить и с помощью этой программы. Для этого следует указать курсором на имя архивного файла в панели Norton Commander, нажать (F3), выделить имена проверяемых файлов в архиве (например, нажать серый + и (Enter) — выделить все файлы в архиве), и нажать (F9).

## Связь с другим компьютером

Norton Commander предоставляет удобные возможности для организации передачи файлов между двумя компьютерами и позволяет выполнять следующие действия:

- копировать и пересылать файлы с одного компьютера на другой;
- переименовывать и удалять файлы на другом компьютере;
- создавать и удалять каталоги на другом компьютере;
- изменять атрибуты файлов на другом компьютере.

**Соединение компьютеров.** Для организации передачи файлов с помощью Norton Commander необходимо соединить компьютеры друг с другом. Соединение асинхронных последовательных портов (COM1-COM4) может осуществляться специальным (нуль-модемным) кабелем или парой проводов, а параллельных портов — только специальным кабелем. Заметим, что соединение надо производить только при выключенных компьютерах. После этого следует:

- запустить на обоих компьютерах Norton Commander;
- на обоих компьютерах нажать (F9), (L) или (R) и затем (K) (это не обязательно делать одновременно на обоих компьютерах).

На компьютерах появится панель запроса о параметрах соединения. Для перемещения между режимами запроса надо использовать клавиши управления курсором (↑), (↓), (←) и (→). Установка режимов соединения осуществляется нажатием клавиши (Пробел). Режимы «Master» и «Slave» имеют следующие значения:

**Master** — компьютер является главным в соединении, т.е. пользователь на нем после соединения сможет копировать и пересылать файлы с одного компьютера на другой, создавать, переименовывать и удалять файлы и каталоги на другом компьютере;

Commander Link	
Choose which mode and port you want for this panel:	
Serial Ports	Parallel Ports
(*) COM1:	( ) LPT1:
( ) COM2:	( ) LPT2:
( ) COM3:	( ) LPT3:
( ) COM4:	( ) LPT4:
Select communication mode	
(*) Master ( ) Slave	
[ Link ]	[ Clone ] [ Cancel ]

**Slave** — компьютер является подчиненным в соединении, т.е. он будет только выполнять команды другого компьютера.

Установив режимы, надо выделить надпись «Link» и нажать (Enter). Соединение компьютеров будет установлено после того, как процесс установки связи будет иницирован на обоих компьютерах. При этом на одном из компьютеров должен быть выбран режим «Master» («Главный»), а на другом — «Slave»

(«Подчиненный»). До тех пор, пока происходит ожидание готовности другого компьютера к соединению, на экране будет находиться соответствующее сообщение (Waiting to connect...).

После того как будет установлено соединение компьютеров, пользователь главного компьютера сможет с помощью Norton Commander копировать и пересылать файлы с главного компьютера на подчиненный и обратно, создавать, переименовывать и удалять файлы и каталоги на подчиненном компьютере, а также изменять атрибуты файлов на подчиненном компьютере. При этом в запросах Norton Commander можно добавлять «Link:» перед именами файлов и каталогов для указания, что этот файл или каталог находится на подчиненном компьютере.

Просмотр и редактирование файлов на подчиненном компьютере не поддерживается. Вы можете скопировать интересующие Вас файлы на свой компьютер и там их просматривать или редактировать. Затем при необходимости можно переслать исправленные копии файлов на подчиненный компьютер.

**Скорость передачи данных.** При соединении компьютеров через последовательные порты процесс переписывания файлов с одного компьютера на другой выполняется в два-три раза быстрее, чем с использованием дискет. А при соединении через параллельные порты это происходит в десять-двадцать раз быстрее.

**Рассоединение компьютеров.** Для рассоединения компьютеров надо на главном компьютере снова нажать (F9), (L) или (R) и затем (K). Norton Commander выведет запрос

Close Commander Link?  
(Окончить связь компьютеров?)

В ответ на этот запрос надо нажать клавишу (Enter). Окончить связь можно и на подчиненном компьютере, нажав (Ctrl)(Break).

**Замечание.** На обоих соединяемых компьютерах должна быть одна и та же версия Norton Commander. Например, версия 3.0 не соединится с версией 4.0.

**Пересылка Norton Commander на другой компьютер.** Представьте себе, что Вам необходимо переписать файлы с одного компьютера на другой, но на одном из них нет Norton Commander. Обычно Norton Commander можно переписать через дискеты, но это не всегда может получиться (например, если один компьютер работает с трехдюймовыми дискетами, другой — с пятидюймовыми, а компьютеров с обоими типами дискет поблизости нет). К счастью, Norton Commander 4.0 сам умеет пересылать себя на другой компьютер, если компьютеры соединены через последовательные порты.

Для пересылки Norton Commander на другой компьютер надо:

- а) соединить компьютеры друг с другом нуль-модемным кабелем или парой проводов (это надо делать при выключенных компьютерах);
- б) на исходном компьютере, находясь в Norton Commander, нажать (F9), (L) или (R), и затем (K);
- в) в выведенном на экран запросе указать порт, через который подсоединен текущий компьютер, выбрать режим «Master», выделить надпись «Clone» и нажать (Enter);
- г) в выведенном запросе, нажимая клавишу (Пробел), выбрать, через какой порт подсоединен принимающий компьютер;
- д) на принимающем компьютере ввести в ответ на приглашение DOS команды, указанные в запросе, выведенном на исходном компьютере;
- е) нажать на исходном компьютере (Ctrl) (Enter).

## Глава 16

# Norton Commander: меню и конфигурирование

## Меню команд пользователя

Norton Commander предоставляет возможность создания меню пользователя. Это меню вызывается на экран при нажатии клавиши (F2). Пользователь может клавишами перемещения курсора (↑) и (↓) выделить нужный пункт меню и, нажав клавишу (Enter), выполнить соответствующие команды.

*Главное и локальное меню.* Список команд, входящих в меню, задается пользователем в файле NC.MNU. Этот файл может располагаться либо в текущем каталоге (такое меню называется локальным), либо в том каталоге, где находятся файлы Norton Commander (такое меню называется главным). Если файл NC.MNU имеется и в текущем каталоге, и в каталоге Norton Commander, то используется файл из текущего каталога (т.е. локальное меню).

Файл NC.MNU можно редактировать самим Norton Commander (пункты меню «Commands», «Menu file edit») или любым другим текстовым редактором.

*Структура файла NC.MNU.* Каждому элементу пользовательского меню соответствуют две или более строки в файле NC.MNU. В первой из этих строк с первой позиции указывается сообщение, выводимое в меню. Перед ним можно задавать имя клавиши с последующим двоеточием, например,

PR – печать файла    или    1: PR – печать файла

При указании имени клавиши эту клавишу можно использовать для быстрого выбора данного пункта меню.

Следующие строки описания пункта меню должны содержать команды, выполняемые при выборе этого пункта меню. В первой позиции этих строк должен быть пробел.

Пример описания пункта меню:

```
1:   SpeeDisk — сжатие диска
      NDD C: /Q
      SpeeDisk C: /FD /V
```

**Вложенные меню.** Norton Commander 4.0 позволяет использование вложенных меню. Иначе говоря, при выборе некоторых пунктов меню на экран выводится соответствующее им подменю. На экране такие пункты выделяются символом «◀» в правой колонке меню. Выбор команд из подменю осуществляется так же, как описано выше. В файле NC.MNU описание подменю имеет следующий вид:

Описания пунктов подменю

Эти строки указываются вместо строк с командами, выполняемыми при выборе обычного пункта меню. Символы «{» и «}» должны находиться в первой колонке.

**Редактирование файла NC.MNU.** Редактирование файла NC.MNU можно осуществлять с помощью любого текстового файла, используя приведенные выше сведения о его структуре. Можно пользоваться и другим, более наглядным способом, который предоставляет Norton Commander. Для этого следует нажать клавиши (F9), (C) и (M). Norton Commander выведет запрос о том, какое меню пользователя надо редактировать: главное (находящееся в каталоге Norton Commander) или локальное (находящееся в текущем каталоге). Необходимо с помощью клавиш (←) и (→) выбрать нужный ответ («Main» — главное меню, «Local» — локальное меню, «Cancel» — не редактировать меню) и нажать клавишу (Enter). Редактировать меню можно во всех случаях, когда оно выведено на экран.

Для редактирования меню Вы можете использовать клавиши:

(F4) — редактирование пункта меню. На экран выводится бланк с полями «Hot Key» (клавиша для быстрого выбора пункта меню), «Label» (описание пункта меню) и «Commands» (команды, выполняемые при выборе пункта меню). Заполнив поля запроса, следует нажать (Ctrl)(Enter) для запоминания изменений или (Esc) для их отмены;

(F6) — вставка нового пункта меню. Norton Commander спросит, какой пункт меню Вы хотите вставить: обычный (Command) или вызывающий подменю (Menu). Выберите клавишей (Пробел) нужный тип пункта и нажмите (Enter). На экран будет выведен пустой бланк для определения данного пункта меню;

(F8) — удаление текущего пункта меню;

(F2) — сохранение состояния меню;

(F10) или (Esc) — выход из меню.

## Управляющее меню

С помощью управляющего меню Norton Commander можно установить наиболее удобный вид представления информации на экране, изменить режимы работы Norton Commander, а также выполнить некоторые другие действия.

Left	Files	Commands	Options	Right
	<b>Help</b>			F1
	User menu			F2
	View			F3
	Edit			F4
	Copy			F5
	Rename or move			F6
	Make directory			F7
	Delete			F8
	File attributes			
	Select group		Gray +	
	Deselect group		Gray -	
	Invert selection		Gray *	
	Restore selection			
	Quit			F10

Рис. 16.2. Меню Norton Commander — пункт «Files»

- linK** — устанавливается или отменяется режим связи между компьютерами;  
**On/Off** — выводится или не выводится на экран данная панель;  
**Name** — файлы выводятся в алфавитном порядке;  
**eXtension** — файлы выводятся так, что расширения имен файлов оказываются в алфавитном порядке;  
**tiMe** — файлы выводятся в порядке убывания даты последней модификации: более новые файлы выводятся первыми;  
**Size** — файлы выводятся в порядке убывания их размера;  
**Unsorted** — файлы и каталоги выводятся в том порядке, в котором они записаны в каталоге;  
**Re-read** — повторное чтение оглавления каталога;  
**fiLter** — режим изображения в панели только части файлов каталога;  
**Drive** — переход на другой диск.

## Пункт меню «Files»

Пункт меню «Files» дает возможность производить различные операции с файлами. Многие из этих операций закреплены за функциональными клавишами (рис. 16.2):

- Help** — получение справки («помощи»);  
**User Menu** — вывод меню команд пользователя;  
**View** — просмотр файла;  
**Edit** — редактирование файла;  
**Copy** — копирование файла или группы файлов;  
**Renmov** — переименование файла (файлов) или каталога, пересылка файла (файлов) в другой каталог;  
**MkDir** — создание подкаталога;  
**Delete** — уничтожение файла, группы файлов или каталога;  
**file Attributes** — установка атрибутов файлов;  
**select Group** — выделение группы файлов по маске (то же, что клавиша **+** на правой части клавиатуры);  
**Deselect group** — отмена выделения группы файлов по маске (то же, что клавиша **-** на правой части клавиатуры);  
**Invert selection** — обращение выделения файлов: невыделенные файлы становятся выделенными, а выделенные файлы и все подкаталоги — невыделенными (то же, что клавиша **\*** в правой части клавиатуры);

Left	Files	Commands	Options	Right
		NCD tree		Alt-F10
		Find file		Alt-F7
		History		Alt-F8
		EGA lines		Alt-F9
		System information		
		Swap panels		Ctrl-U
		Panels on/off		Ctrl-O
		Compare directories		
		Terminal Emulation		
		Menu file edit		
		Extension file edit		

Рис. 16.3. Меню Norton Commander — пункт «Commands»

**Restore selection** — восстановление выделения, «снятого» Norton Commander (это может быть полезно для повторного выполнения действия над той же группой файлов);

**Quit** — выход из Norton Commander.

## Пункт меню «Commands»

Пункт меню «Commands» позволяет выполнять различные команды Norton Commander (рис. 16.3):

**NCD tree** — вывод на экран дерева каталогов на диске для быстрого перехода в другой каталог (то же, что команда [Alt][F10]);

**Find file** — поиск файла на диске (то же, что команда [Alt][F7]);

**History** — просмотр команд, введенных в командной строке DOS. Клавишами перемещения курсора (↑) и (↓) можно выделить одну из этих команд. Нажав клавишу (Enter), можно затем выполнить выделенную команду, а нажав (F4) — вывести ее в командную строку для редактирования. Список выполненных команд можно вывести на экран и нажатием [Alt][F8];

**EGA lines** — переключение в режим вывода 43 (для монитора типа EGA) или 50 (для VGA) строк на экране и обратно, в режим вывода 25 строк на экран. Следует заметить, что при выводе 43 или 50 строк на экран глаза утомляются значительно быстрее. Это переключение можно выполнить также, нажав [Alt][F9];

**System information** — вывод информации о компьютере и использовании оперативной памяти. Сначала выводится экран с информацией о компьютере, аналогичный первому экрану программы SysInfo из комплекса Norton Utilities. Если Вам этого достаточно, нажмите (Esc). Нажав (Enter), Вы можете просмотреть сведения об использовании оперативной памяти, выводимые программой Mem. Для перемещения по отчету этой программы используйте клавиши (↑), (↓), (←), (→), (PgUp), (PgDn), для выхода из просмотра нажмите два раза (Esc);

**Swap panels** — панели Norton Commander «меняются местами» — то, что было изображено на одной панели, изображается на другой. Это действие можно выполнить, нажав (Ctrl)[U];

**Panels on/off** — удаление панелей Norton Commander с экрана или восстановление их на экране (то же, что (Ctrl)[O]);

**Compare directories** — сравнение каталогов, изображенных на панелях Norton Commander. В каждом каталоге выделяются файлы, отсутствующие в другом каталоге или имеющие там более раннюю дату последнего обновления;

**Terminal Emulation** — запуск программы TERM90, позволяющей обмениваться файлами и сообщениями через модем, локальную сеть или нуль-модемное соединение компьютеров;

**Menu file edit** — редактирование списка команд, выводимого при нажатии пользователем клавиши (F2) (см. выше);

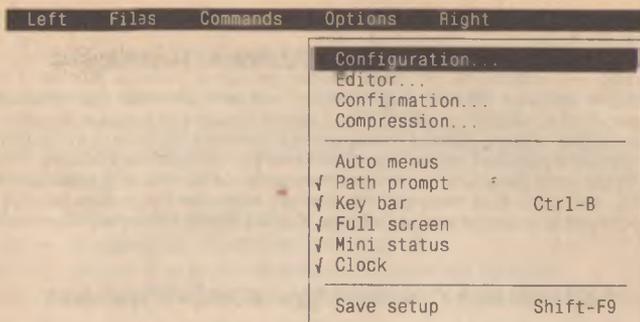


Рис. 16.4. Меню Norton Commander — пункт «Options»

**eXtension file edit** — редактирование файла NC.EXT, задающего действие Norton Commander при нажатии пользователем клавиши **(Enter)** в зависимости от расширения имени выделенного файла (см. ниже).

### Пункт меню «Options»

Пункт меню «Options» (рис. 16.4) позволяет задавать конфигурацию и режимы работы Norton Commander и указывать, какой редактор будет использоваться при редактировании файлов. Включенные режимы слева отмечены галочкой. Чтобы установить или отменить режим, надо выделить его клавишами перемещения курсора и нажать **(Enter)**.

Подменю, соответствующее пункту «Options», содержит следующие пункты:

**Configuration** — установка конфигурации Norton Commander (см. ниже);

**Editor** → указание редактора, вызываемого при нажатии клавиши **(F4)** («Edit»);

**Confirmation** — установка или отмена выдачи запросов на подтверждение копирования (Copy), пересылки (Move) и удаления (Delete) файлов и каталогов, удаления каталога со всеми подкаталогами (Delete subdirectories) и выхода из Norton Commander (Exit);

**Compression** — выбор метода сжатия при помещении файлов в архив: принимаемого по умолчанию (Automatically select best method), с максимальной степенью сжатия (Create smallest file) или самого быстрого (Use fastest method), а также установка или отмена запроса пароля при работе с архивными файлами (Confirm with password);

**Auto menus** — при запуске Norton Commander на экран выводится пользовательское меню; а после выполнения команды пользовательского меню (выводимого при нажатии клавиши **(F2)**) на экран опять выводится пользовательское меню. В этом режиме для выхода из пользовательского меню следует нажимать **(F10)** или **(Esc)**;

**Path prompt** — когда этот режим включен, то приглашение внизу экрана включает информацию о текущем диске и текущем каталоге, а если он выключен, то только о текущем диске;

**Key bar** — когда этот режим включен, в последней строке экрана выводится напоминание о значениях функциональных клавиш. Включить и выключить этот режим можно также, нажав клавиши **(Ctrl)(B)**;

**Full screen** — выводить панели Norton Commander размером в полный экран (режим включен) или в половину экрана (режим выключен);

**Mini status** — когда этот режим включен, в нижней части каждой панели выводится строка с информацией о текущем файле (имя, размер, дата и время созда-

ния или последней модификации) или о помеченных на панели файлах (их количестве и общем размере);

**Clock** — выводить в правом верхнем углу экрана текущее время;

**Save setup** — сохранить установленные режимы работы Norton Commander. При следующем запуске Norton Commander все его режимы (устанавливаемые в пунктах меню «Left», «Right» и «Options») будут такими же, как в момент выполнения команды «Save setup». Кроме того, если в момент выполнения команды «Save setup» обе панели содержат оглавления каталогов, то при следующем запуске одна из панелей будет содержать оглавление текущего каталога, а другая — оглавление того каталога, который был текущим в момент выполнения команды «Save setup». Сохранить установленные режимы работы Norton Commander можно также, нажав **[Shift][F9]**.

## Основные параметры конфигурации

Параметры конфигурации Norton Commander задаются с помощью различных пунктов меню «Option». Здесь мы расскажем более подробно о возможностях, предоставляемых пунктом «Configuration». Для выбора этого пункта надо нажать клавиши **[F9]**, **[O]** и **[C]**. Norton Commander выведет на экран панель запроса параметров конфигурации (рис. 16.5).

Для перемещения между режимами запроса надо использовать клавиши управления курсором **[↑]**, **[↓]**, **[←]** и **[→]**. Режимы, слева от названий которых расположены квадратные скобки, могут быть включены: **[x]**, или выключены: **[ ]**. Переключение между этими состояниями осуществляется нажатием клавиши **[Пробел]**. Надписи, слева от которых расположены круглые скобки, образуют «переключатель» значений некоторого режима; выбор из них нужного значения осуществляется клавишей **[Пробел]**.

После установки всех нужных режимов надо нажать **[Ctrl][Enter]**. Для отмены установки режимов нажмите клавишу **[Esc]**. Можно также установить режимы, выделив с помощью клавиш управления курсором надпись «Ok» и нажав **[Enter]**.

*Замечание.* Установленные режимы не обязательно будут сохранены для ис-

Configuration	
<b>Screen colors</b> <input type="checkbox"/> B & W <input type="checkbox"/> Laptop <input checked="" type="checkbox"/> Color1 <input type="checkbox"/> Color2	<b>Panel options</b> <input checked="" type="checkbox"/> Show hidden files <input checked="" type="checkbox"/> Ins moves down <input type="checkbox"/> Select Directories <input checked="" type="checkbox"/> Auto change directory
<b>Screen blank</b> <input checked="" type="checkbox"/> On 01 Minutes	<b>Other options</b> <input type="checkbox"/> Menu bar always visible <input type="checkbox"/> Auto save setup <input type="checkbox"/> Left-handed mouse <input type="checkbox"/> Fast mouse reset <input type="checkbox"/> Copy newer files only
<b>Printer port</b> <input type="checkbox"/> COM1 <input checked="" type="checkbox"/> LPT1 <input type="checkbox"/> COM2 <input type="checkbox"/> LPT2 <input type="checkbox"/> COM3 <input type="checkbox"/> LPT3	
Press <b>[Space]</b> to change an option, <b>[↑]</b> and <b>[↓]</b> to move between options	
<b>[ Ok ]    [ Cancel ]</b>	

Рис. 16.5. Установка конфигурации Norton Commander

пользования при последующих запусках Norton Commander. Для сохранения режимов следует нажать клавиши **(Shift) (F9)** и **(Enter)**. При включенном режиме «Auto save setup» установленные режимы будут сохранены автоматически.

**Установка цветов экрана.** В прямоугольнике с надписью «Screen colors» («Цвета экрана») можно отметить один из режимов, указывающих используемые Norton Commander цвета экрана. Имеются следующие возможности:

- B & W** — черно-белый экран;
- Laptop** — жидкокристаллический экран;
- Color1** — цветной экран, обычная установка цветов;
- Color2** — цветной экран, альтернативная установка цветов.

**Выбор времени задержки перед очисткой экрана.** В прямоугольнике с надписью «Screen blank delay» можно указать, должен ли Norton Commander очищать экран при длительном неиспользовании компьютера (т.е. когда пользователь долго не нажимает клавиш и не двигает мышь). Такая мера предохраняет экран монитора от «выгорания» люминофора и продлевает срок службы монитора.

При включенном режиме «Op» Norton Commander выполняет очистку экрана, выводя на экран картинку звездного неба. Для восстановления предыдущего состояния экрана надо нажать любую клавишу. Время задержки в минутах перед очисткой экрана следует указать в параметре «Minutes».

**Замечания:** 1. Для того чтобы немедленно очистить экран, надо поместить указатель мыши в правый верхний угол экрана. Если же экран очищать не надо, следует поместить указатель мыши в правый нижний угол экрана.

2. Norton Commander не очищает экран при работе программ, запущенных в его командной строке, даже если при этом в течение длительного времени не происходит ввода-вывода информации.

Задание порта принтера указывает, через какой порт надо выводить данные при печати из встроенного редактора Norton Commander. Принтер может быть подключен к портам LPT1-LPT3 или COM1-COM3 (как правило, к LPT1). Для задания режима переместите курсор в позицию слева от нужного значения и нажмите клавишу **(Пробел)**.

Параметры вывода информации в панели заключены в рамку с надписью «Panel options»:

**Show hidden files** — выводить «спрятанные» файлы. Такие файлы отмечаются символом **(\*)** между именем и расширением файла;

**Ins moves down** — при нажатии клавиши **(Ins)** (для пометки файла) выделенный участок смещается вниз, т.е. текущим становится следующий файл;

**Select directories** — если этот режим включен, то Norton Commander позволяет при нажатии клавиши **(Ins)** выделять не только файлы, но и подкаталоги. Таким образом, если этот режим включен, Вы можете выполнять копирование, удаление и пересылку не только файлов, но и каталогов. Начинаящим пользователям рекомендуется выключать данный режим, так как ошибки при выполнении действий над целыми каталогами может быть очень трудно исправить;

**Auto change directory** — если этот режим включен, то при перемещении курсора по дереву каталогов в панели Norton Commander в другой панели выводится оглавление указанного курсором каталога. Когда данный режим выключен, для вывода оглавления указанного курсором каталога надо нажать клавишу **(Enter)**.

Прочие параметры заключены в рамку с надписью «Other options»:

**Menu bar always visible** — если этот режим включен, то строка меню Norton Commander (с надписями «Left», «Files», «Commands», «Options» и «Right») всегда видна в верхней строке экрана. При этом размер панелей Norton Commander уменьшается на одну строку;

**Auto save setup** — если этот режим включен, то установленные режимы будут автоматически сохранены для использования при последующих запусках Norton Commander. Если этот режим выключен, то режимы автоматически не сохраняются. В этом случае для сохранения режимов следует нажать клавиши **(Shift)(F9)** и **(Enter)**;

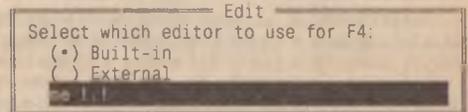
**Left-handed mouse** — если этот режим включен, то функции левой и правой клавиш мыши меняются местами. Этот режим может быть удобен, если мышь приходится держать в левой руке;

**Fast mouse reset** — этот режим приходится использовать на некоторых компьютерах (например, IBM PS/2 или COMPAQ с мышью, подсоединенной к встроенному порту) для того, чтобы уменьшить задержку между окончанием запущенной из-под Norton Commander программы и появлением панелей Norton Commander на экране.

## Указание редактора для редактирования файлов

Чтобы указать, какой редактор будет вызываться при нажатии клавиши **(F4)** («Edit»), нажмите клавиши **(F9)**, **(O)**, **(E)**, т.е. выберите пункты меню «Options», «Editor». Norton Commander выведет на экран соответствующий запрос.

Можно выбрать встроенный (Built-in) в Norton Commander редактор или указать какой-то другой редактор (External). В последнем случае надо указать командную строку, используемую при вызове этого редактора. В этой командной строке можно использовать те же способы указания информации о текущем файле, что и при редактировании файла NC.EXT (см. ниже).



Norton Commander позволяет одновременно использовать два редактора: внешний и встроенный. Если при нажатии **(F4)** используется встроенный редактор Norton Commander, то при нажатии **(Alt)(F4)** — внешний редактор, и наоборот. Встроенный в Norton Commander редактор целесообразно употреблять для небольших правок, а серьезные корректировки лучше производить с помощью более мощного внешнего редактора.

## Определение действий в зависимости от расширения имени файла

При нажатии пользователем клавиши **(Enter)** в момент, когда выделен какой-либо файл, Norton Commander может выполнить некоторую команду в зависимости от расширения имени этого файла. Какая именно команда будет выполнена, указывается в файле NC.EXT, который

должен располагаться в том же каталоге, что и сама программа Norton Commander.

**Структура файла NC.EXT.** Опишем структуру файла NC.EXT. Каждая его строка должна иметь вид: **расширение: команда**, причем в расширении можно использовать символы \* и ? (имеющие тот же смысл, что и в командах DOS). В команде можно использовать следующие символы для указания информации о выделенном файле:

- ! — имя файла без указания расширения;
- !! — имя файла с указанием расширения;
- !\  
\ — имя текущего дисковода с двоеточием;
- !\  
\ — путь к текущему каталогу;
- !\* — символ «!».

Например, если полное имя выделенного файла — C:\WORK\PAPER.DOC, то значения этих символов таковы: ! = PAPER, !! = PAPER.DOC, !: = C:, !\  
\ = \WORK, !! = !.

**Редактирование файла NC.EXT** может осуществляться с помощью любого текстового редактора на основе приведенной выше информации о структуре этого файла. Однако Norton Commander предоставляет более наглядный способ. При нажатии клавиш **F9**, **C** и **X** на экран выводится список соответствий (associations) между расширениями имен файлов и выполняемыми командами. Для редактирования этого списка Вы можете использовать клавиши:

**↑**, **↓** — перемещение по списку;

**F4** — редактирование текущего пункта списка. На экран выводится бланк с полями «File extension» (расширение имени файла), «Command for this extension» (команда для данного расширения) и переключателем, определяющим, какие символы будут добавлены к команде: «Filename with extension» (имя файла с расширением — к команде справа добавляется «!.!»), «Filename without extension» (имя файла без расширения — к команде справа добавляется «!»), «Drive letter» (буква дисковода — к команде справа добавляется «!:»), «Pathname» (путь к текущему каталогу — к команде справа добавляется «!\») или «User defined» (как задано пользователем, т.е. к команде не добавляется ничего). Заполнив поля запроса, следует нажать **Ctrl** (**Enter**) для запоминания изменений или **Esc** для их отмены;

**F6** — вставка нового пункта списка соответствий. На экран выводится пустой бланк с полями, описанными выше;

**F8** — удаление текущего пункта списка соответствий;

**F2** — сохранение состояния файла NC.EXT;

**F10** или **Esc** — выход из редактирования файла NC.EXT.

## Прочие параметры конфигурации

Опишем оставшиеся параметры конфигурации Norton Commander.

**Режимы выдачи запросов на подтверждение.** С помощью пункта меню «Options», «Confirmations» Вы можете установить или отменить выдачу запросов на подтверждение копирования (Copy), пересылки (Move) и удаления (Delete) файлов и каталогов, удаления каталога со всеми подкаталогами (Delete subdirectories) и выхода из Norton Commander (Exit). Отмена запросов приводит к некоторому ускорению работы, но весьма опасна — введенные команды выполняются немедленно.

**Выбор метода сжатия** при помещении файлов в архив выбирается с помощью пункта меню «Options», «Compression». Вы можете указать три метода: принимаемый программой архивации по умолчанию (Automatically select best method), с максимальной степенью сжатия (Create smallest file) или самого быстрого (Use

fastest method). Здесь же можно установить или отменить выдачу запроса пароля при работе с архивными файлами (Confirm with password).

**Задание каталога для временных файлов.** Временные файлы, создаваемые при работе Norton Commander, помещаются в каталог, определенный в переменной окружения TEMP, TMP или NC. Если эти переменные окружения не заданы, временные файлы помещаются в каталог с файлами Norton Commander. Напомним, что переменные окружения задаются с помощью команды DOS Set, обычно это делается в файле AUTOEXEC.BAT.

**Задание программ просмотра и фильтров** осуществляется с помощью файла NC.CFG, находящегося в каталоге с файлами Norton Commander. Вы можете менять этот файл, задавая новые и изменяя определенные в нем команды для вызова программ просмотра при нажатии клавиши (F3), а также добавлять и изменять фильтры, позволяющие выводить в панель только часть файлов из каталога (пункт «filter» меню «Left» и «Right»). Формат файла NC.CFG описан в образце этого файла, поставляемого в составе Norton Commander.

**Задание команд упаковки и распаковки файлов** осуществляется с помощью файла PACKER.SET, находящегося в каталоге с файлами Norton Commander. В этом файле для каждого типа архивных файлов задаются команды, используемые для помещения файлов в архив, извлечения файлов из архива, удаления файлов из архива, режимы выбора метода сжатия (для максимального сжатия и для самого быстрого сжатия) и т.д. Формат файла PACKER.SET описан в образце этого файла, поставляемого в составе Norton Commander, там заданы команды для обработки архивов типов .ZIP, ARJ, .LZH, ARC, .PAK и .ZOO. Вы можете менять файл PACKER.SET, добавляя обработку новых типов архивных файлов и изменяя обработку имеющихся.

## Глава 17

### Краткая справка по Norton Commander

Перейти на другую панель — (Tab).  
 Переход в другой каталог — надо выделить этот каталог и нажать (Enter).  
 Переход в корневой каталог — (Ctrl) (V).  
 Переход в надкаталог — (Ctrl) (PgUp).

#### Выбор группы файлов

Включить файл в группу — (Ins).  
 Исключить файл из группы — (Ins).  
 Включить в группу файлы по маске — нажать (+) на правой части клавиатуры и ввести маску.  
 Исключить из группы файлы по маске — нажать (-) на правой части клавиатуры и ввести маску.  
 Сделать выбранные файлы невыбранными, а невыбранные выбранными — нажать (\*) на правой части клавиатуры.

Выбранные файлы изображаются желтым цветом на цветном дисплее и повышенной яркостью на монохромном дисплее.

#### Выборную группу файлов можно:

- |        |   |                                                 |
|--------|---|-------------------------------------------------|
| F5     | — | скопировать;                                    |
| F6     | — | переименовать или переместить в другой каталог; |
| F8     | — | удалить;                                        |
| Alt F5 | — | поместить в архивный файл;                      |
| Alt F6 | — | разархивировать (файлы должны быть архивами).   |

## Управление панелями Norton Commander

- Ctrl** **O** - убрать панели с экрана / вывести панели на экран.
- Ctrl** **P** - убрать одну из панелей (не текущую) с экрана / вывести панель на экран.
- Ctrl** **U** - поменять панели местами.
- Ctrl** **F1** - убрать или вывести левую панель.
- Ctrl** **F2** - убрать или вывести правую панель.
- Ctrl** **F3** - сортировать файлы в текущей панели по имени.
- Ctrl** **F4** - сортировать файлы в текущей панели по расширению.
- Ctrl** **F5** - сортировать файлы в текущей панели по времени.
- Ctrl** **F6** - сортировать файлы в текущей панели по размеру.
- Ctrl** **F7** - не сортировать файлы в текущей панели.
- Alt** **F1** - вывести в левой панели оглавление другого диска.
- Alt** **F2** - вывести в правой панели оглавление другого диска.

## Назначение функциональных клавиш

- F1** - (Help) — получение справки («помощи»).
- F2** - (User Menu) — вывод меню команд пользователя.
- F3** - (View) — просмотр файла.
- F4** - (Edit) — редактирование файла.
- F5** - (Copy) — копирование файла или группы файлов.
- F6** - (Rename) — переименование файла (файлов) или каталога, пересылка файла (файлов) в другой каталог.
- F7** - (MkDir) — создание подкаталога.
- F8** - (Delete) — уничтожение файла, группы файлов или каталога.
- F9** - (PullDn) — меню Norton Commander.
- F10** - (Quit) — выход из Norton Commander.
- Ctrl** **F9** - печать выделенного файла или группы файлов.
- Shift** **F3** - (View) — просмотр файла. Имя файла запрашивается.
- Shift** **F4** - (Edit) — редактирование файла. Имя файла запрашивается.
- Shift** **F5** - (Copy) — копирование файла или группы файлов. Запрашивается, какие файлы и куда копировать.
- Shift** **F6** - (Rename) — переименование файла (файлов) или каталога, пересылка файла (файлов) в другой каталог. Запрашивается, какие файлы и как (куда) переименовывать или пересылать.
- Shift** **F9** - сохранение текущих режимов Norton Commander.
- Alt** **F3** - (View) — просмотр файла с помощью встроенной программы просмотра Norton Commander.
- Alt** **F4** - (Edit) — редактирование файла с помощью альтернативного редактора (если при нажатии **F4** используется встроенный редактор Norton Commander, то при нажатии **Alt** **F4** — внешний редактор и наоборот).
- Alt** **F5** - (Comp) — копирование в архивный файл.
- Alt** **F6** - (DeComp) — извлечение всех файлов из архива.
- Alt** **F7** - (Search) — поиск файла на диске.
- Alt** **F8** - (History) — просмотр и повторное выполнение ранее введенных команд.
- Alt** **F9** - (EgaLn) — переключение с 25 на 43 или 50 строк на экране.
- Alt** **F10** - (Tree) — быстрый переход в другой каталог.

## Часть 4

# РАБОТА С WINDOWS 3.1

## Глава 18

### Предварительные сведения о Windows

Операционная оболочка Windows 3.1 — это разработанная фирмой Microsoft надстройка над операционной системой DOS, обеспечивающая большое количество возможностей и удобств для пользователей и программистов. Широчайшее распространение Windows сделало ее фактическим стандартом для IBM PC-совместимых компьютеров: подавляющее большинство пользователей таких компьютеров работают в Windows, поэтому в последнее время практически все новые программы разрабатываются именно для их эксплуатации в среде Windows.

В отличие от оболочек типа Norton Commander, Windows не только обеспечивает удобный и наглядный интерфейс для операций с файлами, дисками и т.д., но и предоставляет новые возможности для запускаемых в среде Windows программ. Разумеется, для использования этих возможностей программы должны быть спроектированы по требованиям Windows. Такие программы не могут выполняться вне среды Windows, поэтому мы будем называть их Windows-программами или Windows-приложениями. Впрочем, Windows может выполнять и обычные программы, разработанные для DOS, но при этом такие программы не используют никаких преимуществ Windows и работают медленнее, чем при непосредственном вызове из DOS.

### Почему была создана Windows

Прочтя предыдущий абзац, дотошный читатель может подумать, что наличие удобного и наглядного интерфейса и каких-то иных возможностей — еще не повод для отказа от DOS. Ведь в среде DOS работают десятки тысяч высококачественных программ с прекрасным интерфейсом и великолепной графикой, предназначенных практически для всех областей человеческой деятельности. Это, безусловно, так, однако разработка таких программ в среде DOS была связана со значительными трудностями. При создании программ для DOS разработчики имеют только очень небольшой набор услуг, предоставляемых им операционной системой. По существу, эти услуги сводятся к управлению файлами и каталогами на дисках, средствам запуска программ, обработке аппаратных прерываний и примитивным средствам управ-

ления памятью. Правда, в DOS имеются также и средства для вывода на экран, работы с клавиатурой, коммуникационным портом, принтером и т.д., но эти средства недостаточно удобны и быстры, поэтому многие разработанные для DOS программы их не используют, работая с аппаратными средствами компьютера непосредственно. Разработчикам программ просто не остается иного выхода: так, для вывода графического изображения на экран VGA средствами операционной системы требуется около минуты, что неприемлемо практически для любой задачи. Вывод на экран «в обход DOS», с прямым обращением к портам видеоконтроллера, происходит более чем в сто раз быстрее!

Таким образом, создатели DOS оставили программистов, пишущих прикладные программы, практически наедине с «голым» компьютером: ни средств для создания диалогового интерфейса (меню, запросов, окон и т.д.), ни поддержки различных мониторов и принтеров, ни десятков других средств, необходимых почти всем разработчикам прикладных программ, в DOS нет. В результате одни программисты разрабатывают эти средства самостоятельно, другие — используют какие-либо библиотеки программ (коих имеется великое множество, и ни одна из них не оказалась достаточно хороша, чтобы завоевать всеобщую симпатию). Крупные программистские фирмы содержали множество сотрудников, занятых разработками программ графического интерфейса, поддержки десятков типов мониторов и сотен типов принтеров и т.д. Образно говоря, положение программистов было схоже с положением человека, решившего построить дом, и обнаружившего, что для этого надо предварительно создать более длинные деревообрабатывающий и цементный заводы, а также кузнечную мастерскую. Все это увеличивало сроки и финансовые расходы по созданию и сопровождению программ, замедляло развитие всей отрасли разработки программного обеспечения.

Описанная ситуация сказывалась и на пользователях программного обеспечения. Реализованные в различных программах способы общения с пользователем были совершенно разными. Скажем, в одних программах меню находилось вверху экрана, в других — внизу, а в третьих — вообще отсутствовало. Совершенно различным было использование клавиатуры, например, для выхода из программы в одних программах требовалось нажать **(Alt) (F4)**, в других — **(Esc)**, в третьих — **(F10)** и т.д., что затрудняло обучение и использование программ. Крайне затруднено было и одновременное использование нескольких программ, что часто бывает необходимо при практической работе. Неудобным и ненаглядным является и сам интерфейс пользователя DOS, основанный на вводе командных строк. А ситуация с поддержкой различных устройств вызывала головную боль у многих пользователей: одна программа поддерживает нужный принтер или монитор, другая — нет, одна работает с мышью, другая — нет, и т.д.

Между тем, для компьютеров типа Macintosh фирмы Apple (а также для менее распространенных компьютеров фирмы Atari) ситуация была совершенно другой. Здесь операционная система предоставляла пользователям наглядный и легкий в освоении графический интер-

фейс, а прикладным программам — средства для построения диалоговых интерфейсов и взаимодействия с внешними устройствами. Фирма Microsoft (разработчик MS DOS) многократно предлагала фирме Apple дать лицензию на использование своей операционной системы на IBM PC-совместимых компьютерах, однако фирма Apple отвечала категорическим отказом. Тогда фирма Microsoft начала разрабатывать собственную графическую операционную среду Windows, которая и была выпущена в свет в 1985 г. В течение 1987–1989 гг. появилось большое количество мощных и удобных программ, работающих в среде Windows, например, Microsoft Word для Windows, Excel, Aldus PageMaker и т.д., что обусловило все растущую популярность Windows у пользователей. А начиная с версии 3.0, созданной в 1990 г. и предоставившей дополнительные удобства пользователям, Windows начала свое победное шествие, став фактическим стандартом для IBM PC-совместимых компьютеров.

## Преимущества Windows

Рассмотрим теперь, какие преимущества обеспечивает использование Windows для пользователей и для разработчиков прикладных программ. Мы начнем с возможностей, предоставляемых Windows разработчикам, так как эти возможности оборачиваются (как это будет описано ниже) удобствами для пользователей.

### *Возможности для разработчиков*

Вот только некоторые из возможностей, предоставляемых Windows разработчикам прикладных программ.

**Независимость программ от внешних устройств.** Основное отличие программ для DOS и для Windows состоит в том, что DOS-программа может работать с аппаратными средствами компьютера (монитором, клавиатурой, принтером и т.д.) непосредственно, минуя DOS (и, как правило, поступает именно таким образом), в то время как Windows-программа может обращаться к внешним устройствам только через посредство Windows. Это снимает с разработчиков проблему обеспечения совместимости с конкретными внешними устройствами, так как ее берет на себя Windows. Поэтому любая Windows-программа не зависит от конкретных особенностей внешних устройств и может работать с внешним устройством, если с ним может работать Windows. Программы (драйверы) для поддержки наиболее распространенных устройств входят в Windows, а для остальных устройств — поставляются вместе с этими устройствами.

**Средства для построения пользовательского интерфейса.** В Windows входят все необходимые функции для построения пользовательского интерфейса программ: окон, меню, запросов, списков и т.д. При этом стиль пользовательского интерфейса Windows считается одним из лучших и является образцом для многочисленных подражаний.

**Доступность всей оперативной памяти.** В отличие от DOS, средства управления оперативной памятью Windows обеспечивают доступность для программ всей оперативной памяти компьютера (а не 640 Кбайт), что облегчает создание больших программ.

**Динамическое подключение библиотек.** При программировании в Windows обеспечивается автоматическое подключение библиотек подпрограмм во время выполнения программы: загрузка их в память и удаление из памяти тех подпрограмм, которые перестали использоваться. Управление этими процессами полностью берет на себя Windows. Формат библиотек (.DLL-файлов) и порядок вызова библиотечных подпрограмм стандартизованы, поэтому эти библиотеки могут быть созданы с помощью различных программных средств и даже написаны на разных языках программирования, что не мешает их совместному функционированию. По существу, каждая библиотека расширяет возможности Windows, так как предоставляет новые функции, которые могут быть вызваны из любой Windows-программы. Поэтому такие библиотеки могут быть коммерческими продуктами, и очень много полезных программ для Windows распространяется в форме одного или нескольких .DLL-файлов.

**Прочие возможности.** Среди них отметим средства для:

- обмена данными между приложениями Windows;
- использования масштабируемых шрифтов типа TrueType;
- организации встроенных справочников программ.

### ***Возможности для пользователей***

Читатель-непрограммист, возможно, уже устал от обилия непонятных слов в предыдущем параграфе и думает о том, какое ему дело до удобств программистов. Но если он так думает, то не совсем прав. Подобно тому, как комфортный и красивый дом удобнее и эффективнее строить при наличии качественных строительных материалов, заготовок (скажем, дверных и оконных блоков) и инструментов, удобную в пользовании и наглядную программу тоже гораздо проще писать при наличии необходимых инструментов. Поэтому обеспечиваемые Windows удобства для программистов самым непосредственным образом сказываются на качестве результатов их труда.

Итак, рассмотрим, что же получает пользователь при использовании Windows и Windows-программ.

**Единый пользовательский интерфейс.** Поскольку Windows предоставляет программистам все необходимые средства для создания пользовательского интерфейса, то программисты пользуются ими, а не изобретают аналогичные собственные средства. Вследствие этого пользовательский интерфейс Windows-программ в значительной степени унифицирован, и пользователям не требуется изучать для каждой программы новые принципы организации взаимодействия с этой программой.

**Многозадачность.** Windows обеспечивает возможность одновременного выполнения нескольких программ, переключения с одной задачи на другую, управления приоритетами выполняемых программ.

**Совместимость с DOS-приложениями.** Работа в среде Windows не вынуждает отказываться от использования DOS-программ. Более того, для запуска DOS-программ, как правило, нет необходимости выходить из Windows. Однако следует заметить, что DOS-программы под управлением Windows выполняются медленнее.

**Средства обмена данными.** Для организации обмена данными между различными программами Windows предлагает следующие способы:

- буфер обмена данными (clipboard): одна программа может поместить данные в этот буфер, а другая — использовать данные из буфера (например, вставив их в документ);
- динамический обмен данными (Dynamic Data Exchange, DDE) — одна программа может использовать данные, созданные другой программой (например, редактор документов может использовать часть таблицы, созданной табличным процессором), причем копия данных в использующей программе сохраняет «привязку» к исходным (оригинальным) данным. Используя эту «привязку», программа, использующая данные, может в любой момент «обновить» используемые ею данные, т.е. восстановить соответствие используемой копии данных оригиналу;
- механизм связи и внедрения объектов (Object Linking and Embedding, OLE), появившийся в версии Windows 3.1, является усовершенствованием средств DDE. Здесь приложение, использующее данные, может запустить программу, с помощью которой были созданы «внедренные» данные, для их изменения. Например, в документ, обрабатываемый редактором Microsoft Word, можно вставить в качестве «объекта» картинку, созданную в графическом редакторе Corel Draw, и тогда при двойном щелчке мышью над изображением данной картинки в редакторе автоматически вызовется Corel Draw для редактирования этого «объекта» (т.е. вставленной картинки).

Нетрудно заметить, что средства обмена данными между Windows-программами существенно помогают работе пользователей и облегчают им решение сложных задач, требующих использования более чем одной программы.

**Поддержка масштабируемых шрифтов.** В таких приложениях, как редактирование документов, издательское и рекламное дело, создание таблиц или презентаций и т.д., необходимо использование большого количества разнообразных шрифтов — текстовых, заголовочных, декоративных, пиктографических и других, причем символы этих шрифтов могут потребоваться в самых различных размерах. До версии Windows 3.1 для этого была необходима установка шрифтов всех нужных размеров для вывода на экран и на принтер, что очень

неудобно (представьте себе, что происходило, если шрифта нужного размера не оказывалось). К счастью, в Windows 3.1 проблем со шрифтами стало гораздо меньше, так как в нее встроен более совершенный механизм — поддержка масштабируемых шрифтов формата TrueType. Эти шрифты (как и любые другие масштабируемые шрифты) содержат не растровые (пточечные) изображения символов некоторого фиксированного размера, а описания контуров символов, позволяющие строить символы любого нужного размера. Поскольку изображения символов на экране и на печати формируются из одних и тех же контуров, содержащихся в шрифтовом файле, они, естественно, полностью соответствуют друг другу (что обеспечивает выполнение принципа WYSIWYG — что на экране, то и на печати).

Следует заметить, что с помощью программ других поставщиков Windows можно «научить» понимать шрифты и форматы, отличных от TrueType. Из таких программ наиболее широко используется Adobe Type Manager фирмы Adobe Systems (создателя языка описания страниц PostScript), она позволяет использовать в среде Windows шрифты в формате PostScript Type 1, очень широко употребляемые в издательском деле и полиграфии.

**Удобство поддержки устройств.** Поскольку вся работа прикладных Windows-программ с внешними устройствами осуществляется через средство Windows, для подключения к компьютеру любого нового устройства достаточно установить драйвер этого устройства, предназначенный для Windows, после чего все Windows-программы смогут работать с устройством. Это коренным образом отличается от ситуации в DOS, где для поддержки устройств приходилось настраивать каждую программу отдельно.

**Поддержка мультимедиа.** Одним из усовершенствований версии Windows 3.1 явилась поддержка мультимедиа. При подключении соответствующих устройств Windows может воспринимать звуки от микрофона, компакт-диска или MIDI-синтезатора, изображения от цифровой видеокамеры или с компакт-диска, выводить звуки и движущиеся изображения. Это открывает большие возможности для обучающих, игровых и других программ, позволяя делать общение с компьютером более легким и приятным даже для непрофессионалов.

## Недостатки Windows

Как известно, любая медаль имеет две стороны, поэтому у Windows должны быть не только преимущества, но и недостатки, которые мы и опишем в этом параграфе.

Главный недостаток Windows для пользователей состоит в том, что описанные выше преимущества Windows достаются за счет значительного увеличения нагрузки на аппаратные средства компьютера. Графический интерфейс, поддержка масштабируемых шрифтов, поддержка многозадачности и т.д. требуют большой мощности процессора, значительной оперативной памяти и дискового пространства. Хотя

формально для работы с Windows достаточно процессора 80286 с 1 Мбайтом оперативной памяти и 6 Мбайт на диске, фактически (для сколько-либо приемлемой скорости работы) требуется процессор 80386 с не менее чем 4 Мбайтами оперативной памяти и не менее 40 Мбайт на диске. Комфортная же работа обеспечивается лишь при наличии процессора 80486 с 8 Мбайтами оперативной памяти и не менее 80–100 Мбайт на диске для Windows и Windows-приложений. При этом часто программы с приблизительно одинаковыми возможностями для DOS и для Windows отличаются по требованиям к ресурсам компьютера в несколько раз. Так, редактор Microsoft Word для DOS может работать даже на компьютере без жесткого диска и требует всего 512 Кбайт памяти. А редактор Microsoft Word для Windows (правда, он обладает несколько большими возможностями) требует 4 Мбайта (а лучше 8 Мбайт) оперативной памяти, и около 20 Мбайт на диске, работая при этом в несколько раз медленнее. Чтобы компенсировать это замедление и обеспечить приемлемую скорость работы, пользователи вынуждены покупать достаточно мощные компьютеры. Так что производители компьютеров могли бы поставить Биллу Гейтсу (президенту фирмы Microsoft) памятник из золота за его заботу, о повышении их прибылей.

2. Другой недостаток Windows (связанный, впрочем, с первым), — это менее эффективная работа в тех приложениях, где критическим ресурсом является время. Например, при создании базы данных с напряженным режимом использования целесообразность ее функционирования в среде Windows может быть весьма сомнительна, так как база данных в DOS может работать в 1,5–2 раза быстрее. По аналогичным соображениям многие компьютерные игры создаются для работы в среде DOS.

3. Windows не является истинной многозадачной операционной системой — в ней некоторые системные ресурсы (память модулей USER и GDI) являются общими для всех выполняемых задач. Поэтому, во-первых, некорректная работа одной Windows-программы может вызвать «зависание» всей Windows, а во-вторых, ограниченность указанных ресурсов делает невозможным одновременное выполнение в Windows более трех-четырех серьезных программ, сколько бы в компьютере ни было оперативной и дисковой памяти.

4. Наконец, концепция, согласно которой любая прикладная программа может работать с внешними устройствами только через посредство Windows, может оказаться неприемлемой для программ, интенсивно работающих с внешними устройствами. Так, для обработки сигналов, поступающих в компьютер через платы аналогово-цифровых преобразователей (АЦП), при работе под Windows процессор вынужден при каждом замере уровня сигнала переходить из защищенного режима работы (в котором функционирует Windows) в реальный (в котором обрабатывается прерывание) и обратно, что резко (иногда — в десятки раз) замедляет скорость обработки сигналов.

Все сказанное никоим образом не умаляет достоинств Windows, а лишь указывает, что Windows не является универсальным решением, пригодным для всех пользователей и на все случаи жизни. Конечно, для большинства пользователей (если они согласны платить за достаточно мощный компьютер) Windows и Windows-программы позволяют работать на компьютере самым удобным и эффективным способом. Использование Windows может быть нецелесообразно в следующих случаях:

- для приложений, в которых графический интерфейс и многозадачные возможности Windows не нужны: например, на рабочих местах операционистов в банках, торговых работников и т.д.;
- для приложений, в которых необходимо обеспечить особо высокое быстродействие обработки или особо эффективное использование некоторых внешних устройств;
- для задач, удовлетворительное решение которых обеспечивается имеющимися программами, работающими в среде DOS, UNIX и т.д.

Имеет свои негативные стороны и программирование для Windows. Дело в том, что Windows в принудительном порядке заставляет программистов использовать средства программного интерфейса Windows (API) — более 600 функций. Кроме того, программист должен для этого свободно владеть весьма сложными концептуальными понятиями объектно-ориентированного программирования, оперировать с объектами, сообщениями, разделяемыми ресурсами и т.д., поэтому обучение программированию для Windows весьма непросто.

*Замечание.* Следует также сказать, что достоинства Windows как операционной оболочки вовсе не означают, что поставляемые в комплекте Windows программы являются верхом совершенства. Наоборот, среди коммерчески поставляемых программ и shareware-программ можно найти значительно более мощные и удобные средства, чем поставляемые в комплекте Windows (это относится и к Диспетчеру Программ, и к Диспетчеру Файлов, редактору Write, Калькулятору, Картотеке, графическому редактору Paintbrush, Медиаплееру и т.д.).

## Требования к аппаратуре

Для работы с Windows, как утверждается в ее документации, необходимо наличие процессора 80286 или старше, 1 Мбайта оперативной памяти и 6 Мбайт на диске. Однако такая «минимальная» конфигурация не позволяет использовать Windows ни для каких практических задач (разве лишь для раскладывания карточного пасьянса). Обсудим требования к процессору, оперативной памяти и дисковому пространству подробнее.

**Требования к процессору.** Хотя Windows работает и на процессорах типа Intel-80286, их производительность оказывается явно недостаточной. На Западе мода на Windows очень быстро привела к отказу не только от компьютеров на основе Intel-80286, но и на основе Intel-80386. По-видимому, минимальный процессор, на котором Вы сможете со сколько-либо приемлемой скоростью работать с наиболее

распространенными приложениями Windows, является что-то типа Intel-80386SX с тактовой частотой 33 МГц, а для более или менее комфортной работы нужен процессор со скоростью Intel-80486SX с тактовой частотой 33 МГц или выше.

**Требования к оперативной памяти.** Хотя в некоторых книгах утверждается, что Windows может работать и при наличии 2 Мбайт оперативной памяти, я бы не посоветовал запускать Windows на таком компьютере без крайней необходимости. Во-первых, сама Windows работает очень медленно, во-вторых, часть памяти потребуется отвести под кэш диска, а в-третьих, большинство распространенных программ требует наличия не менее 4 Мбайт памяти. Так что при покупке компьютера, предназначенного для работы с Windows, целесообразно обеспечить наличие не менее 4 (а лучше — 8) Мбайт памяти.

**Требования к месту на диске.** Сама Windows занимает на диске от 6 до 10 Мбайт, но, как говорилось в рекламе, «это только начало». Любая серьезная Windows-программа (скажем, Microsoft Word, Excel, Borland C++, dBase, Paradox и т.д.) потребует не менее 20 (а то и 50) Мбайт на диске. Еще около 10 Мбайт Вы можете захотеть отвести под так называемый файл виртуальной памяти, а 10 Мбайт целесообразно оставлять свободными для временных файлов, создаваемых Windows-программами во время работы. Так вряд ли стоит устанавливать Windows, если Вы не можете отвести для нее и для Windows-программ как минимум, 60 (более реалистичная оценка — 80–100) Мбайт на диске.

**Мышь.** Формально говоря, с Windows можно работать и без мыши. Однако отсутствие мыши делает работу с Windows крайне неудобной, поэтому лучше считать, что мышь для работы с Windows является обязательной.

**Монитор.** Для работы с Windows надо иметь монитор класса не ниже EGA (EGA, VGA, Super-VGA и т.д.). Поскольку большая разрешающая способность повышает качество изображения, я бы посоветовал использовать мониторы и видеоконтроллеры Super-VGA, обеспечивающие разрешение 1024×768 или, на худой конец, 800×600 точек.

## Режимы работы Windows

Windows 3.1 может запускаться в следующих режимах:

- стандартный (standard) режим;
- расширенный (enchanced) режим (только для процессоров 80386 и выше).

В стандартном режиме Windows работает в защищенном (protected) режиме процессора, а в расширенном — в режиме виртуального 8086 процессора (virtual 8086 mode). Для реализации расширенного режима, кроме наличия процессора 80386 или выше, необходимо наличие не менее 2 Мбайт памяти.

Следует заметить, что в расширенном режиме Windows предоставляет значительно больше удобств пользователям, чем в стандартном:

- Windows может выполнять в этом режиме несколько программ одновременно, автоматически разделяя между ними время процессора;
- программы DOS могут выполняться в этом режиме в окне Windows (в стандартном режиме они выполняются только в полноэкранном режиме);
- Windows может организовать в этом режиме «виртуальную память», компьютер сможет выполнять программы, требующие большое количество оперативной памяти (и даже несколько таких программ одновременно) — программам «будет казаться», что в компьютере большее количество оперативной памяти, чем на самом деле.

Кроме того, в расширенном режиме Windows пользователь может нажатием комбинации клавиш **Ctrl** **Alt** **Del** прекратить выполнение «зависнувшей» (прекратившей отзываться на нажатия клавиш и кнопок мыши) программы, а в стандартном режиме Windows при нажатии **Ctrl** **Alt** **Del** происходит обычная перезагрузка компьютера.

Из-за описанных выше причин, как правило, удобнее работать с Windows в расширенном режиме. Впрочем, по умолчанию Windows запускается именно в расширенном режиме, если конфигурация компьютера позволяет ей это сделать. Вы можете захотеть использовать Windows в стандартном режиме (запустив ее командной строкой `win /s`) в следующих случаях:

- если Ваш компьютер неустойчиво работает в расширенном режиме Windows;
- если Вы обнаружите, что Ваша любимая программа работает в стандартном режиме Windows несколько быстрее (как правило, такое ускорение не превышает 10%).

## Кодировки символов

В графической среде Windows кодовые таблицы, разработанные для IBM PC, являются во многом морально устаревшими. Действительно, в Windows, как правило, не требуются так называемые «псевдографические символы» вроде  $\perp$  или  $\ddagger$ , использовавшиеся в текстовом режиме DOS-программ для рисования линий и диаграмм: в Windows можно нарисовать любые линии или диаграммы непосредственно. С другой стороны, в кодовой таблице IBM PC не хватало многих символов европейских языков. Поэтому фирма Microsoft разработала для Windows новую кодовую таблицу, представленную на рис. П5.5 в Приложении 5. Эта кодировка называется ANSI-кодировкой, она используется для всех текстовых шрифтов в английской версии Windows.

Таким образом, при использовании программ для DOS и для Windows пользователь вынужден работать с двумя различными кодировками символов: одна используется в DOS-программах, другая — в Windows-программах. В терминологии Windows первая кодировка называется OEM-кодировкой, вторая — ANSI-кодировкой. Windows со-

держит стандартные функции для перекодировки из OEM в ANSI и обратно. Многие Windows-программы (редакторы текстов, табличные процессоры и т.д. при экспорте и импорте файлов в формате программ для DOS автоматически выполняют преобразование из OEM в ANSI и обратно.

Для русскоязычных пользователей стандартная ANSI-кодировка непригодна, так как она не содержит русских букв (символов кириллицы). Поэтому в русской версии Windows, разработанной фирмой Microsoft (а также при использовании различных русификаторов Windows) употребляется модифицированная, «русская» версия ANSI-таблицы. Русские буквы в ней располагаются в позициях 192–255 (см. рис. П5.6 в Приложении 5).

## Русская и английская версии Windows

В течение долгого времени фирма Microsoft не обращала внимания на российский рынок и не производила русификации своих продуктов. Поэтому такую русификацию делали различные российские фирмы и разработчики. Не стала исключением и Microsoft Windows — для нее были разработаны русификатор ParaWin фирмы ParaGraph, CugWin (сейчас распространяется фирмой INZER) и др. Эти русификаторы сохраняют в неизменном виде англоязычный интерфейс, сообщения и встроенный справочник Windows, но обеспечивают возможность использования русских букв:

- в сообщениях и меню Windows;
- в редактируемых документах (добавляются соответствующие TrueType-шрифты).

Кроме того, русификаторы обеспечивают правильную работу с русскими буквами в приложениях Windows: перекодировку из прописных букв в строчные и обратно, из ANSI в OEM и обратно, а также правильный порядок алфавитной сортировки.

Однако в 1993 г. фирма Microsoft наконец-то выпустила русскую версию Windows 3.1. В ней все сообщения, меню, встроенный справочник переведены на русский язык. Естественно, обеспечена и правильная работа с русскими буквами. Программа сопровождается документацией на русском языке.

**Выбор версии.** Как русская версия Windows 3.1, так и русифицированная английская версия Windows 3.1, работают достаточно надежно и устойчиво, так что выбор между ними во многом является делом вкуса. Пользователям, не знающим или плохо знающим английский язык, следует, безусловно, предпочесть русскую версию Windows 3.1. Пользователи, хорошо знающие английский язык, напротив, обычно пользуются русифицированной английской версией (автор не является исключением). Одни пользователи делают это по привычке, другие — потому что в русской версии Windows 3.1 не все английские термины переведены удачно, и их это раздражает, третьи — потому что используют более новую версию Windows 3.11, которая работает

несколько более устойчиво (русская версия Windows 3.1 в основном соответствует английской версии Windows 3.10).

В этой книге иллюстрации будут соответствовать английской версии Windows, но в тексте в скобках будут приводиться русские эквиваленты соответствующих терминов.

## Каталоги Windows

Программа установки размещает файлы Windows в двух каталогах:

- исполнимые файлы Windows и программ, входящих в комплект Windows (Диспетчера Программ, Диспетчера Файлов, Калькулятора, Блокнота и т.д.) записываются в основной каталог Windows. Обычно этот каталог имеет имя X:\WINDOWS, где X — название диска, на который устанавливается Windows (например, C:\WINDOWS);
- вспомогательные файлы Windows (файлы шрифтов, драйверы принтеров и т.д.) устанавливаются в подкаталоге SYSTEM основного каталога Windows (например, C:\WINDOWS\SYSTEM).

Основной каталог Windows указывается в переменной Path, задаваемой в файле AUTOEXEC.BAT.

Кроме того, многие Windows-программы создают временные файлы в каталоге, указанном в переменной окружения TEMP. Имеет смысл задать этот каталог на самом быстром жестком диске в Вашем компьютере или на электронном диске. Например, чтобы временные файлы создавались в каталоге C:\WINDOWS\TEMP, следует включить в файл AUTOEXEC.BAT строку SET TEMP=C:\WINDOWS\TEMP. Разумеется, следует обеспечить чтобы этот каталог действительно существовал и чтобы на диске, содержащем данный каталог, было достаточно свободного места (лучше не менее 5–10 Мбайт).

## Использование мыши

Для эффективной работы с Windows компьютер должен быть оснащен мышью. Хотя в документации и в некоторых книгах утверждается, что с Windows можно работать и без мыши (с формальной точки зрения, это действительно так), отсутствие мыши делает использование Windows настолько неудобным, что мы даже не будем обсуждать средства, позволяющие работать с Windows без мыши.

Введем некоторые понятия, связанные с использованием мыши.

**Указатель мыши** (по-английски — mouse pointer) — значок, перемещающийся на экране при движении мыши. Обычно он имеет форму стрелки: , но иногда он может принимать и другую форму (в зависимости от ситуации).

**Щелкнуть мышью** (по-английски — click) — означает установить указатель мыши на некоторый объект, нажать кнопку мыши (по умолчанию — левую) и отпустить ее.

**Дважды щелкнуть мышью** (по-английски — double click) — означает установить указатель мыши на некоторый объект и затем дважды быстро нажать и отпустить левую кнопку мыши.

**Переместить мышью** (по-английски — drag) — означает установить указатель мыши на некоторый объект, нажать левую кнопку мыши и, удерживая ее, переместить мышь на новую позицию, после чего отпустить кнопку мыши.

## Глава 19

# Запуск и завершение работы Windows

## Запуск Windows

Как правило, Windows запускается из командной строки DOS командой

WIN

(естественно, для этого требуется, чтобы Windows была установлена на компьютере). После ввода этой команды (как всегда, для ввода команды надо нажать **Enter**), на экран выводится заставка Windows (рис. 19.1), а затем экран закрашивается фоном (так называемыми обоями — wallpaper), и поверх него выводится окно Диспетчера Программ (Program Manager) Windows, который и осуществляет запуск остальных программ Windows.



Рис. 19.1. Заставка Windows

**Замечание.** Программа Windows, которая запускается первой при запуске Windows и осуществляет запуск остальных программ Windows, называется *оболочкой* Windows (shell). Вместо Диспетчера Программ оболочкой могут служить и другие программы, например, Диспетчер Файлов или Norton Desktop for Windows. При выходе из программы-оболочки осуществляется выход и из Windows.

**Файлы конфигурации.** При запуске Windows читает информацию о своей конфигурации из файлов инициализации WIN.INI и SYSTEM.INI, находящихся в основном каталоге Windows. Файл SYSTEM.INI содержит основные настройки Windows на внешнее окружение (аппаратные средства компьютера и параметры DOS), а файл WIN.INI — параметры работы самой Windows (установленные шрифты, драйверы принтеров, цвета экрана и прочие настройки). В ходе запуска Windows могут быть автоматически запущены и некоторые вспомогательные программы (скажем, драйвер клавиатуры). Это осуществляется одним из следующих способов:

- имя автоматически запускаемой программы указывается в предложении load= файла WIN.INI — в этом случае данная про-

грамма будет запущена в «свернутом» виде, т.е. будет отображаться на экране в виде пиктограммы;

- имя автоматически запускаемой программы указывается в предложении `run=` файла `WIN.INI` — в этом случае данная программа будет запущена в обычном виде;
- пиктограмма автоматически запускаемой программы помещается в группу `STARTUP` Диспетчера Программ Windows.

**Параметры запуска Windows.** Обычно при запуске Windows в командной строке DOS не указывается никаких параметров, поскольку и без них все работает нормально. По умолчанию, Windows запускается в расширенном режиме, если это позволяет конфигурация компьютера. Кроме того, режим работы Windows можно задать и с помощью параметров:

- `/S` — запуск Windows в стандартном режиме;
- `/3` — запуск Windows в расширенном режиме.

При затруднениях в функционировании Windows используются следующие параметры:

- `/B` — при запуске в каталоге с файлами Windows создается файл `BOOTLOG.TXT`, содержащий протокол запуска;
- `/D:F` — отключает режим 32-битового доступа к диску (параметр эквивалентен указанию строки `32BitDiskAccess=FALSE` в файле `SYSTEM.INI`);
- `/D:S` — Windows не должна устанавливать точки останова в адресах оперативной памяти от `F000:0000` до конца первого мегабайта (параметр эквивалентен указанию `SystemROMBreakPoint=FALSE` в файле `SYSTEM.INI`);
- `/D:V` — прерывания от контроллера жесткого диска должны обрабатываться соответствующей программой BIOS (параметр эквивалентен указанию `VirtualHDIRQ=FALSE` в файле `SYSTEM.INI`);
- `/D:X` — Windows не должна использовать адреса оперативной памяти от `A000:0000` до конца первого мегабайта (параметр эквивалентен указанию `EMMExclude=FALSE` в файле `SYSTEM.INI`).

## Выход из Windows

Для выхода из Windows надо выйти из программы-оболочки Windows (т.е., обычно, из Диспетчера Программ). Если окно Диспетчера Программ видно на экране, щелкните в него мышью, чтобы сделать это окно активным. После этого нажмите комбинацию клавиш `(Alt)(F4)`, и на экране появится запрос о подтверждении выхода из Windows (рис. 19.2).

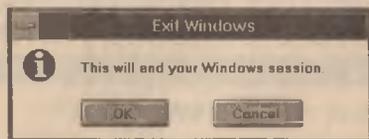


Рис. 19.2. Запрос подтверждения выхода из Windows

Для выхода из Windows щелкните кнопку `OK` запроса, для отмены — щелкните кнопку `Cancel` (Отмена).

Если окно Диспетчера Программ на экране не видно, нажмите комбинацию клавиш `(Ctrl)(Esc)`, и на экране появится список задач Дис-

редактор документов Microsoft Word использует отдельное окно для каждого редактируемого документа. Окна программ отличаются от других окон тем, что в середине верхней строки (заголовка) окна у них выводится имя программы, а под ним выводится строка пунктов меню.

Кроме окон, на экране Windows могут присутствовать пиктограммы — значки окон (рис. 20.1). Многие окна Windows могут быть «свернуты» в пиктограммы (см. ниже), это делается тогда, когда соответствующее окно временно не нужно (пиктограммы обычно помещаются в нижней части экрана). А когда окно снова становится необходимым, его можно сразу же «развернуть» из пиктограммы двойным щелчком по пиктограмме.

**Замечание.** Пользователь может запустить программу сразу в виде пиктограммы (а не окна). Это используется для программ, осуществляющих длительные действия, не требующие вмешательства человека.

Windows предоставляет простые и удобные средства для работы с окнами и пиктограммами: их можно перемещать, у большинства окон — изменять размеры, сворачивать окна в пиктограммы и разворачивать пиктограммы в окна. С помощью этих средств Вы сможете использовать рабочее пространство экрана наиболее эффективно.

## Окна Windows

Каждое окно Windows является прямоугольной областью экрана. Как правило, в верхней части окна находится *строка заголовка окна* (title bar). В середине строки заголовка отображается название окна, а в правой и левой частях строки заголовка могут (но не обязаны) располагаться кнопки системного меню ☰, а также сворачивания ▢ и разворачивания ◻ (или восстановления размера ◻) окна (рис. 20.2). Мы будем называть область строки заголовка, не занятую кнопками, *заголовком окна*.

Заметим, что и кнопка системного меню, и кнопки сворачивания и разворачивания (или восстановления размера окна) могут отсутствовать: они имеются только для тех окон, для которых соответствующие действия имеют смысл. Например, окно запроса при выходе из Windows (см. рис. 19.2) не имеет ни кнопки сворачивания ▢, ни кнопки разворачивания ◻.

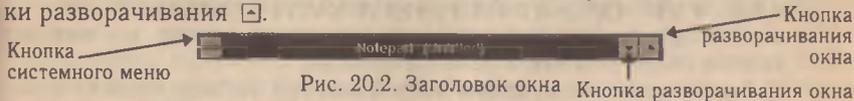


Рис. 20.2. Заголовок окна

Под строкой заголовка окна может располагаться строка меню (рис. 20.3). Строка меню имеется только у основных окон программ, а у так называемых вторичных окон, открываемых программами для своих нужд, и у окон запросов строки меню нет. В правой части окна может находиться вертикальная, а в нижней — горизонтальная линейка прокрутки. Любая из них (или они обе) может отсутствовать.

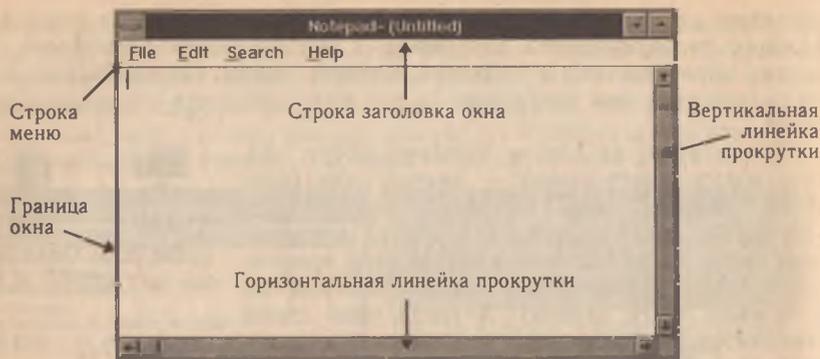


Рис. 20.3. Окно Windows-программы

## Виды окон

При работе с Windows на экране могут появляться три разновидности окон:

- окна программ (в заголовке у них выводится наименование программы);
- так называемые вторичные окна, создаваемые программами. Например, редакторы документов в них выводят обрабатываемые документы, графические редакторы — картинки, Диспетчер Программ — группы программ и т.д.;
- окна запросов (иногда называемые вспомогательными окнами). Они обычно используются для вывода на короткий срок какой-либо информации, запроса на те или иные действия пользователя, ввод каких-либо данных и т.д.

Окна программ отличаются от вторичных окон и окон запросов следующим:

- в середине верхней строки (заголовка) окна программы выводится имя программы, а у вторичного окна там выводится описание выводимой информации (скажем, имя обрабатываемого документа), у окна запроса — название запроса;
- под строкой заголовка у окна программы располагается строка меню, а у вторичных окон и окон запросов строки меню нет;
- окна запросов, как правило, не могут менять размер, и у них нет кнопок сворачивания и разворачивания;
- при разворачивании вторичного окна оно «объединяется» с окном создавшей его программы: строка заголовка полученного окна содержит как имя программы, так и название вторичного окна, ниже заголовка располагается меню программы, а еще ниже — содержимое вторичного окна. Кнопка восстановления размера  вторичного окна располагается под такой же кнопкой в строке заголовка окна.

Окна запросов всегда выводятся поверх других окон программы. Обычно при появлении окна запроса никакая работа с данной программой невозможна до ответа на запрос и закрытия окна запроса.

Работа со всеми типами окон с помощью мыши осуществляется практически одинаково. А при использовании клавиатуры следует помнить, что переход от одного окна программы к другому осуществляется нажатием комбинации клавиш **[Alt][Esc]**, а от одного вторичного окна к другому (открытому той же программой) — нажатием **[Ctrl][F6]** (см. ниже). Закрытие окна программы осуществляется комбинацией клавиш **[Alt][F4]**, вторичного окна — **[Ctrl][F4]**, окна запроса — нажатием **[Esc]**.

## Изменение размеров и положения окон

С помощью мыши Вы можете легко изменять размер и расположение окон и расположение пиктограмм.

*Чтобы изменить расположение окна на экране, укажите мышью на заголовок окна и, нажав левую кнопку мыши, перетащите окно на новое место, после чего отпустите левую кнопку мыши (коротко говоря, любое окно можно перетащить мышью на другое место, «ухватившись» за его заголовок).*

*Чтобы переместить пиктограмму в другое место экрана, перетащите ее мышью.*

*Чтобы распахнуть окно на весь экран, щелкните мышью кнопку  в правой части строки заголовка окна (если этой кнопки там нет, значит, и окно распахнуть на весь экран нельзя). У окна, распахнутого на весь экран, вместо кнопки  в правой части заголовка окна появляется кнопка .*

*Чтобы восстановить распахнутое окно до исходного размера, щелкните мышью кнопку  в правой части строки заголовка окна.*

*Чтобы свернуть окно в пиктограмму, щелкните мышью кнопку  в правой части строки заголовка окна (если этой кнопки там нет, значит, и окно свернуть в пиктограмму нельзя).*

*Чтобы развернуть пиктограмму в окно, дважды щелкните мышью эту пиктограмму.*

*Чтобы изменить размер окна, надо указать мышью на границу окна, при этом (если размеры окна могут быть изменены) указатель мыши превратится в двустороннюю стрелку:  или , если мышь указывает на вертикальную или горизонтальную границу окна,  или , если мышь указывает на угол окна. Нажав на левую кнопку мыши, перетащите границу (или границы) окна на новое место, а затем отпустите кнопку мыши.*

**Замечания.** 1. Окна, размер которых можно изменить, имеют более толстую границу. Толщина границы регулируется заданием параметра *Border width* (Ширина границы) пункта *Desktop* (Оформление) Панели Управления (*Control Panel*) *Windows*. Обычно она равна 3 пикселям.

2. Чтобы распахнуть окно на весь экран, а также чтобы вернуть распахнутое окно в прежнее положение, можно дважды щелкнуть мышью заголовок окна.

## Использование линеек прокрутки

Содержимое некоторых окон может не помещаться целиком в отведенном окну месте на экране. Например, окно Диспетчера Файлов может быть недостаточно велико, чтобы отобразить все файлы в некотором каталоге. В этом случае около правой и нижней границ окна могут появиться вертикальная и горизонтальная линейки прокрутки (см. рис. 20.3), позволяющие увидеть информацию, находящуюся за границами окна.

Для прокручивания окна по вертикали следует перетащить мышью бегунок, находящийся на вертикальной линейке прокрутки (у правой границы окна) между кнопками  и , вверх или вниз. Для небольшого перемещения содержимого окна (например, на одну строку) можно щелкнуть по кнопке  для смещения вверх или по кнопке  для смещения вниз. Для несколько большего перемещения (например, на один экран) надо щелкнуть мышью в пространстве между бегунком и кнопкой  для смещения вверх или между бегунком и кнопкой  для смещения вниз.

Для прокручивания окна по горизонтали следует перетащить мышью бегунок, находящийся на горизонтальной линейке прокрутки (у нижней границы окна) между кнопками  и , влево или вправо. Для небольшого перемещения содержимого окна можно щелкнуть по кнопке  для смещения влево или по кнопке  для смещения вправо. Для несколько большего перемещения щелкните мышью между бегунком и кнопкой  для смещения влево или между бегунком и кнопкой  для смещения вправо.

**Замечание.** Если линейка прокрутки изображается бледной и на ней нет бегунка, значит, вся информация умещается в окно (по соответствующему направлению), и в данной линейке прокрутки нет необходимости.

## Переключение между окнами

Windows является многозадачной системой, и под ее управлением могут одновременно выполняться несколько программ. Поэтому на экране могут одновременно находиться окна нескольких программ, и Windows должна знать, к какой программе и к какому окну относятся те или иные действия пользователя (например, ввод символов с клавиатуры). Поэтому в каждый момент времени только одно окно является *активным*, а остальные — *неактивными*. Заголовок активного окна выделяется своим цветом (как правило — синим), а заголовки неактивных окон имеют другой цвет (обычно белый). Ввод символов с клавиатуры считается относящимся к активному окну. Активное окно всегда располагается поверх других.

**Замечания.** 1. Если активным является вторичное окно, открытое некоторой программой, то заголовок окна самой этой программы отмечается цветом заголовка активного окна.

2. Термины «активный» и «неактивный» были введены еще в первых версиях Windows, когда при переключении на любую программу выполнение остальных программ приостанавливалось. Сейчас положение иное: в Windows 3.1 те програм-

мы, окна которых неактивны (и даже те, окна которых свернуты в пиктограмму) могут продолжать свою работу (хотя и несколько медленнее, чем в режиме «активной» программы). Так, Вы можете играть в пасьянс, пока Excel производит длинный пересчет электронной таблицы, а Word — вывод документа на печать.

**Переключение между программами.** Работая в Windows, Вы можете запустить одну программу, а затем, не завершая ее, другую и третью программу — столько, насколько хватит оперативной памяти компьютера. Но в каждый момент времени Вы работаете только с одной программой (например, вводите символы с клавиатуры), и эта программа называется *активной*, а остальные программы могут выполняться без Вашего участия, в фоновом режиме, т.е. быть *неактивными*. В любой момент времени Вы можете переключиться с текущей (активной) программы на другую, сделав ее активной. Windows предоставляет несколько способов такого переключения.

1. Проще всего переключиться на другую программу, если ее окно видно на экране — надо щелкнуть мышью в любое место этого окна.

2. Если окно нужной программы свернуто в пиктограмму, и эта пиктограмма видна на экране, надо дважды щелкнуть мышью эту пиктограмму.

3. Если окно нужной программы на экране не видно, можно, нажав **(Ctrl)(Esc)**, вывести на экран Список задач (рис. 20.4), выделить название нужной программы и нажать кнопку Switch To (Переключиться в). Более быстрый способ — дважды щелкнуть в списке задач строку с названием нужной программы.

4. Еще один способ — нажать клавишу **(Alt)** и, удерживая ее, нажимать клавишу **(Tab)** до тех пор, пока в центре экрана не появится название нужной программы. Как только оно появится (рис. 20.5), отпустить клавиши.

5. И наконец, можно нажимать комбинацию клавиш **(Alt)(Esc)**, которая переключает на следующее окно программы, до тех пор, пока не дойдете до нужного окна.

**Замечание.** Способы 3–5 дублируют друг друга, и Вы можете применять тот из них, который Вам больше понравится.

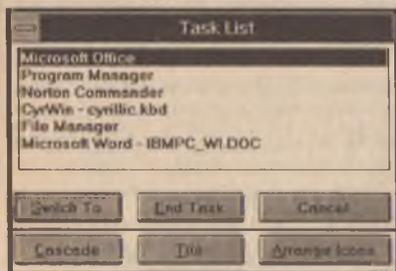


Рис. 20.4. Список задач



Рис. 20.5. Название программы для переключения, выводимое при нажатии **(Alt)(Tab)**

**Переключение между вторичными окнами.** Если Ваша программа открывает несколько вторичных окон (например, Microsoft Word

для каждого редактируемого документа открывает свое окно), то может возникнуть проблема переключения уже между этими вторичными окнами. Если нужно Вам окно видно на экране, щелкните, как обычно, в любое место этого окна, и оно станет активным. Если же нужное окно не видно, используйте комбинацию клавиш **(Ctrl) (F6)** для последовательного переключения между вторичными окнами текущей программы. Можно также выбрать в меню программы пункт Window (Окно), и там выбрать пункт с названием нужного окна.

## Заккрытие окна

Как правило, окно программы или документа (вторичное окно) закрывается само при окончании работы с данной программой или документом, а окно запроса — при нажатии на соответствующую кнопку в этом запросе: ОК, Cancel (Отмена) и т.д. Тем не менее, Вы можете закрыть окно и сами, так сказать, в принудительном порядке.

Чтобы закрыть окно, Вы можете дважды щелкнуть мышью по кнопке системного меню  в левой части строки заголовка. Заккрытие окна программы эквивалентно завершению этой программы. Заккрытие вторичного окна, в котором Вы редактировали документ, картинку и т.д. равносильно окончанию редактирования этого документа, картинки. Заккрытие окна с запросом эквивалентно нажатию кнопки Cancel (Отмена) или аналогичной ей в этом запросе.

Если при закрытии окна программы или ее вторичного окна будет обнаружено, что некоторые данные не были сохранены на диске, то, как правило, программа выведет соответствующее сообщение, и Вы сможете либо сохранить обработанные программой данные, либо закрыть окно без сохранения данных, либо отменить закрытие окна.

**Замечания.** 1. У большинства программ в меню имеются команды выхода из программы и закрытия вторичных окон (окон документов). Как правило, эти команды располагаются в группе File (Файл) меню.

2. Для закрытия окна программы Вы можете нажать комбинацию клавиш **(Alt) (F4)**, когда это окно активно, для закрытия вторичного окна — комбинацию клавиш **(Ctrl) (F4)**, для закрытия окна запроса — клавишу **(Esc)**.

3. Если окно запроса не имеет кнопки системного меню, Вы можете закрыть это окно, только нажав на ту или иную кнопку запроса.

4. Заккрытие окна Диспетчера Программ (точнее, оболочки Windows) приводит к выходу из Windows.

## Глава 21

# Работа с меню, запросами и справочной системой Windows

Все Windows-программы имеют меню, содержащие команды для управления этими программами. Как правило, программы выдают на экран те или иные запросы, а также имеют встроенный справочник (Help). Работа с меню, запросами и справочником во всех программах

осуществляется по единым правилам, что значительно облегчает освоение Windows и Windows-приложений. В настоящей главе мы опишем основные приемы работы с меню, запросами и справочной системой.

## Работа с меню

Все Windows-программы имеют строку меню, которая располагается в верхней части окна программы под строкой заголовка программы. Каждому пункту в строке меню соответствует группа подчиненных ему пунктов меню (рис. 21.1).

Для работы с меню надо щелкнуть мышью нужный пункт в строке меню, и под ним откроется прямоугольник с группой пунктов меню. Для выбора из него нужной команды щелкните мышью название этой команды. Если Вы передумали выбирать какую-либо команду меню, щелкните мышью где-либо вне области меню.

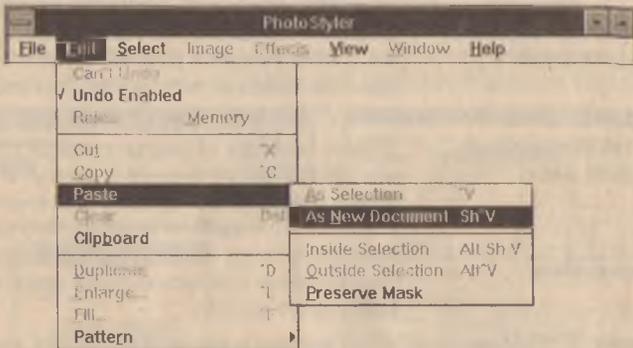


Рис. 21.1. Пример меню Windows-программы

**Замечания.** 1. Выбор пункта в строке меню и выбор пункта в вертикальном списке команд можно осуществить в одно действие: поместите указатель мыши на пункт строки меню, нажмите левую кнопку мыши и, не отпуская ее, выделите нужный пункт в открывшемся вертикальном списке команд, после чего отпустите кнопку мыши.

2. При использовании клавиатуры для выбора пункта меню надо:

- нажать клавишу (Alt) и выделить клавишами (←) и (→) нужный пункт строки меню (можно также нажать клавишу (Alt) в комбинации с подчеркнутой буквой нужного пункта меню, например, для пункта File — (Alt)(F));
- выделить клавишами (↑) и (↓) из вертикального списка нужную команду меню и нажать клавишу (Enter) (можно также нажать клавишу, соответствующую подчеркнутому символу в названии нужной команды).

Для отмены выбора команды меню можно нажать клавишу (Alt).

Если справа от названия пункта меню в вертикальном списке изображен треугольник ▶, то при выборе этого пункта откроется подчиненный вертикальный список команд меню, из которого надо будет сделать выбор, как обычно (например, щелчком мыши или выделением клавишами (↑) и (↓) нужной строки и нажатием клавиши (Enter)).

## Условные обозначения в меню

Для облегчения использования меню во всех Windows-программах используются унифицированные обозначения в системе меню.

<b>Обозначение</b>	<b>Значение</b>
Серый (блеклый) цвет команды меню	Эта команда меню в данный момент недоступна
Многоточие <b>...</b> , расположенное вслед за командой	После выбора команды появится диалоговое окно с запросом необходимых параметров
Треугольник <b>▶</b> , расположенный вслед за командой меню	После выбора команды появится подменю, из которого надо также будет сделать выбор
Комбинация клавиш, указанная справа от команды	Эта комбинация клавиш может использоваться для быстрого вызова данной команды без обращения к меню (при этом <b>^</b> обозначает клавишу <b>(Ctrl)</b> , <b>Sh</b> — клавишу <b>(Shift)</b> ).
Галочка <b>✓</b> , расположенная перед командой меню	Данная команда обозначает режим программы, действующий в данный момент. Выбор команды отменит этот режим, при этом галочка <b>✓</b> исчезнет
Кружок <b>●</b> , расположенный перед командой меню	Данная команда обозначает режим программы, действующий в данный момент и являющийся одним из нескольких альтернативных режимов. При выборе команды, соответствующей другому из этих режимов, кружок переместится в позицию слева от названия выбранного режима

**Замечание.** В Windows-программах вертикальные списки команд меню могут делиться горизонтальными линиями на несколько групп команд. Эти линии не влияют на работу меню, они служат только для выделения групп команд со схожими функциями.

## Системное меню

Кроме обычной системы меню, все окна Windows-программ, вторичные окна (окна документов), а также почти все окна запросов имеют так называемое *системное меню*. Оно вызывается при нажатии мышью кнопки **☐**, находящейся в левой части строки заголовка окна, а также при нажатии **(Alt)** **(пробел)**, когда это окно активно. Выбор команды из системного меню осуществляется так же, как обычно (например, щелчком мыши или выделением клавишами **(↑)** и **(↓)** нужной строки и нажатием клавиши **(Enter)**).

Команды системного меню позволяют выполнять с помощью клавиатуры действия по управлению окном (перемещение, изменение размера, закрытие и т.д.). Поскольку эти действия удобнее осуществлять с помощью мыши, мы не будем здесь рассматривать команды системного меню.

Единственный случай, когда использование системного меню действительно необходимо — это DOS-приложения, выполняющиеся в окне Windows. Для них системное меню позволяет установить параметры многозадачности, задать размер шрифта для отображения информации в окне и т.д.

**Замечание.** При использовании Norton Desktop for Windows (а также некоторых других программ) в системное меню добавляются дополнительные пункты, с помощью которых Вы можете запускать программы, переключаться на другие программы и т.д.

## Диалоговые запросы

Для запроса значений тех или иных параметров, а также для вывода информационных сообщений и предупреждений Windows-программы выводят на экран соответствующие окна запросов. Запросы могут быть как очень простыми — с некоторым сообщением и одной или двумя кнопками для ответа, так и весьма сложными — с десятками полей различных типов (рис. 21.2). Тем не менее, основные правила по использованию диалоговых запросов одинаковы для всех Windows-программ, и мы обсудим эти правила в данном параграфе.

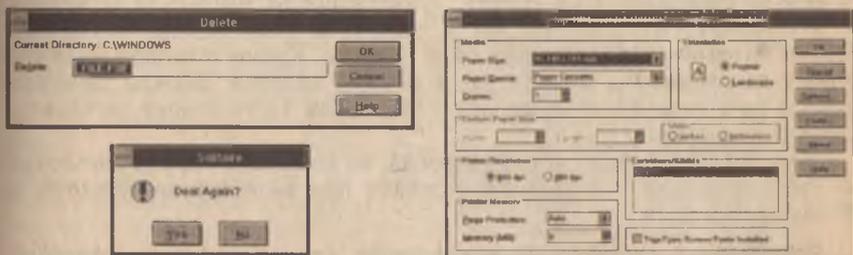


Рис. 21.2. Примеры окон запросов

**Кнопки действий.** Обязательным в окне запроса является лишь наличие одной или нескольких кнопок, нажатием на которые пользователь осуществляет те или иные действия по поводу данного запроса. Так, на запросе рис. 21.2 слева внизу в запросе имеются две кнопки «Yes» и «No», с помощью которых пользователь выбирает, играть еще раз в пасьянс или нет. В запросе на рис. 21.2 слева вверху имеются три кнопки: OK — выполнение удаления файла, Cancel (Отмена) — отмена удаления файла, и Help (Помощь) — вызов встроенного справочника со справкой по поводу данного запроса. Такой набор кнопок является типичным: чаще всего для выполнения запроса используется кнопка OK, для отмены запроса — кнопка Cancel (Отмена), а для справки по поводу данного запроса (если такая справка предусмотрена) — кнопка Help (Помощь).

**Замечание.** В некоторых программах запросы не имеют кнопки Cancel (Отмена). В этом случае для отмены запроса можно нажать [Esc] или дважды щелкнуть мышью по кнопке системного меню ☐ в левой части строки заголовка окна запроса.

**Соглашения по поводу кнопок.** Для кнопок запросов Windows используются следующие соглашения:

- если надпись на кнопке кончается многоточием, значит, при нажатии этой кнопки на экран будет выведен дополнительный запрос (например, для выбора тех или иных параметров);
- если надпись на кнопке выводится блеклым (серым) цветом, значит, кнопка в данный момент недоступна. Нажатие такой кнопки игнорируется.

С помощью клавиатуры работать с запросами можно следующим образом:

- нажатие **[Enter]** при работе с запросом эквивалентно нажатию на кнопку запроса, выделенную утолщенной границей (чтобы выделить нужную кнопку с помощью клавиатуры, используйте клавишу **[Tab]**);
- если в надписи на кнопке имеется подчеркнутая буква, то нажатие клавиши **[Alt]** совместно с клавишей, соответствующей подчеркнутой букве, эквивалентно нажатию на данную кнопку.

**Заголовок окна запроса.** Большинство запросов Windows и Windows-программ имеют строку заголовка. В этом случае окно запроса можно передвигать по экрану, «ухватившись» мышью за заголовок — это может быть полезно, когда требуется увидеть область экрана, поверх которой расположилось окно запроса. Кроме того, при наличии строки заголовка Вы можете закрыть окно запроса, дважды щелкнув мышью по кнопке системного меню  в левой части строки заголовка, или нажав клавишу **[Esc]**.

Заметим, что большинство запросов, не имеющих строки заголовка — это сообщения о серьезных ошибках при выполнении Windows и Windows-программ.

**Параметры запроса.** Кроме кнопок, во многих окнах запросов имеются поля для ввода одного или нескольких параметров, значения которых должен установить пользователь. Эти поля могут иметь самый разный тип: для одних параметров Вам потребуется ввести строку символов, для других — выбрать строку из списка, для третьих — установить или отменить некоторый флажок (режим программы). Ниже мы расскажем, как следует обращаться с различными полями запросов.

**Перемещение по полям запроса.** Для перехода к нужному полю запроса с помощью мыши следует просто щелкнуть это поле запроса или соответствующую полю надпись мышью. Если поле является флажком или кнопкой переключателя (см. ниже), то при этом автоматически изменяется значение флажка или выбирается указанная кнопка переключателя.

**Замечания.** 1. Если надпись у поля запроса имеет блеклый (серый) цвет, значит, это поле в настоящий момент недоступно.

2. Для перемещения по полям (а также кнопкам) запроса с помощью клавиатуры, используйте клавиши **[Tab]** и **[Shift][Tab]** (а между кнопками переключателя — клавиши перемещения курсора).

3. Если соответствующая полю запроса надпись имеет подчеркнутую букву, то нажатие клавиши **[Alt]** совместно с клавишей, соответствующей подчеркнутой букве, эквивалентно щелчку мыши по данному полю запроса.

**Типы полей запросов.** Наиболее часто в Windows-программах встречаются поля запросов следующих типов:

- текстовое поле (в него следует ввести ту или иную строку символов);
- список (из него следует выбрать нужную строку);
- раскрывающийся список (отличается от предыдущего тем, что список возможных значений появляется лишь при работе с данным полем);
- флажок (соответствует режиму, который может быть включен или выключен);
- поле переключателя (задает один из нескольких возможных режимов).

**Поле списка** представляет собой перечень возможных значений в виде вертикального списка строк. Если все возможные значения не помещаются на экране, в правой части поля выводится линейка прокрутки, которой можно пользоваться точно так же, как описано в параграфе «Использование линейки прокрутки» выше.

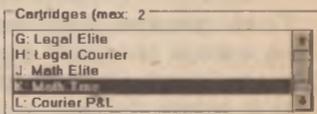
Обычно в поле списка можно выбрать только одну строку (ее надо просто выделить мышью). Если нужной строки на экране не видно, можно использовать линейку прокрутки, а также клавиши **[PgUp]**, **[PgDn]**, **[↑]** и **[↓]**. Кроме того, для быстрого поиска нужной строки в списке можно нажать клавишу, соответствующую первой букве в этой строке (это наиболее удобный способ поиска для длинных списков).

Иногда в списке можно выделить не одну, а несколько строк. В этом случае, как правило, используются следующие соглашения:

- для выделения группы строк списка, расположенных последовательно, надо щелкнуть первую строку из этой группы, а затем нажать клавишу **[Shift]** и щелкнуть последнюю строку из группы (можно также установить указатель мыши на первую строку группы, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, движением мыши выделить нужную группу строк);
- для выделения набора не обязательно последовательно расположенных строк нажмите клавишу **[Ctrl]** и щелкайте мышью по тем строкам, которые Вы хотите выделить.

**Замечания.** 1. В некоторых программах выделение нескольких строк из списка осуществляется иным способом. В этом случае надо обратиться к документации программы, встроенному справочнику или найти нужный способ экспериментированием.

2. В некоторых запросах над списками можно выполнять и другие операции. Например, в списке каталогов, который выводится при открытии (или считывании) файлов во многих программах, с помощью двойного щелчка мышью можно «открыть» каталог, то есть отобразить в этом списке все подкаталоги данного подкаталога (а в списке имен файлов — все файлы данного каталога с именами, удовлетворяющими заданной маске).



**Раскрывающийся список.** Поле со списком занимает много места на экране, поэтому в запросах с большим количеством полей обычно используют немного другой тип поля — раскрывающийся список. В таком списке обычно виден только выбранный элемент, но справа от него находится кнопка со стрелкой вниз:  (рис. 21.3). Чтобы открыть список, щелкните по этой кнопке (или по выбранному элементу, или по сопровождающей надписи, если она есть), после чего Вы сможете работать с открывшимся списком значений так же, как с обычным списком.

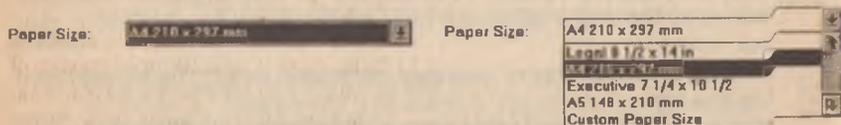


Рис. 21.3. Раскрывающийся список (слева — в закрытом, справа — в открытом виде)

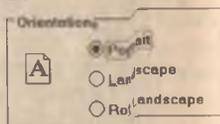
**Поле-флажок.** Если рядом с некоторой надписью в запросе находится пустой или перечеркнутый квадратик ( или ) , то эта надпись соответствует полю типа «флажок». Это поле может иметь одно из двух значений: включено или выключено, и обычно оно обозначает некоторый режим работы программы, который может быть включен или выключен. Обозначения здесь таковы:

- режим включен;
- режим выключен.

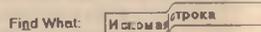
Для изменения значения флажка щелкните мышью квадратик или соответствующую ему надпись.

**Замечание.** В некоторых программах поле-флажок может иметь и третье значение, которое отображается закрашиванием квадратика в серый цвет. Например, в запросе команды поиска редактора Microsoft Word  обозначает, что текст должен иметь данный атрибут,  — что он не должен иметь данный атрибут, а закрашенный квадратик — что значение атрибута безразлично.

**Поле-переключатель.** При необходимости выбора одной из нескольких взаимно исключающих друг друга возможностей в запросах Windows-программ используется **переключатель**. Он представляет собой набор надписей, отмеченных кружочками:  и . Здесь кружочком с точкой  изображается действующий в настоящее время режим, а пустыми кружочками  — остальные режимы. При выборе другого режима переключательная точка переместится в позицию рядом с названием выбранного режима.



**Текстовое поле** — это поле, для задания значения которого Вы должны ввести строку символов с клавиатуры. В некоторые поля можно вводить любые символы, в другие — только цифры и т.д., но на методы работы это не влияет (при недопустимом значении поля просто будет выдано соответствующее предупреждение).



**Окно встроенного справочника.** При вызове встроенного справочника (через меню Help, нажатием клавиши (F1) или нажатием кнопки запроса Help) на экран выводится окно справочной программы, содержащее сведения по выбранной Вами теме (рис. 21.4). Вы можете изменять размеры окна справочной программы и передвигать это окно по экрану, как обычно. Если содержимое выведенной на экран темы не помещается в окне справочной программы, у правого края этого окна появляется линейка прокрутки, и Вы можете просматривать тему, используя линейку прокрутки, а также нажимая клавиши (PgUp) и (PgDn).

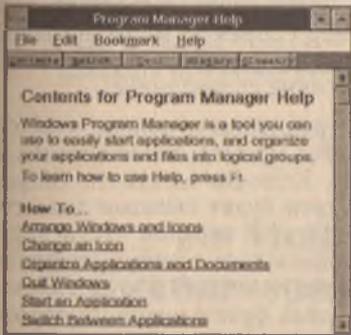


Рис. 21.4. Экран встроенного справочника Windows

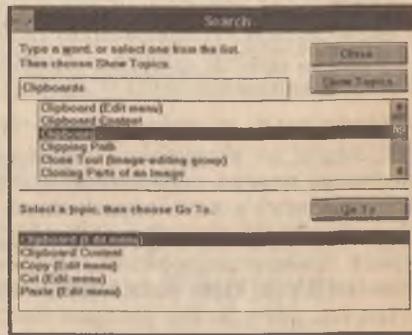


Рис. 21.5. Поиск темы во встроенном справочнике Windows

**Выход из справочника.** Закончив просмотр встроенного справочника, следует дважды щелкнуть мышью по кнопке системного меню ☐ в левой части строки заголовка окна справочника. Окно закроется, и Вы вернетесь в тот режим программы, из которого вызвали справочник.

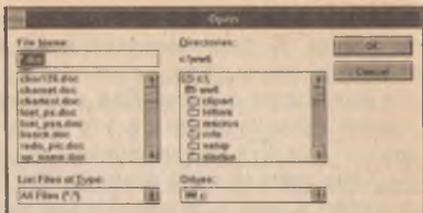
**Перекрестные ссылки и определения терминов.** Некоторые слова и словосочетания в окне справочной системы могут быть подчеркнуты сплошной чертой или пунктиром. Обычно они также выделены и другим цветом. Эти словосочетания в справочной системе Windows имеют особое значение:

- **Подчеркнутые сплошной чертой словосочетания** обозначают перекрестные ссылки. Если щелкнуть мышью такое словосочетание, в окно справочной системы будет выведена тема, соответствующая этому словосочетанию (чтобы вернуться назад, надо щелкнуть кнопку Back, т.е. Назад, в окне справочной системы);
- **Подчеркнутые пунктиром словосочетания** являются определениями терминов. Если щелкнуть мышью такое словосочетание, на экран будет выведен небольшой прямоугольник с определением данного термина. При повторном щелчке мышью этот прямоугольник исчезает.

Используя перекрестные ссылки и определения терминов, очень часто в справочнике Windows-программы можно выяснить интересую-

При использовании полей данного запроса, кроме методов, описанных выше, Вы можете использовать следующие приемы:

- при двойном щелчке имени файла в списке, «подвешенном» к полю File Name, происходит выбор этого имени файла (и выход из запроса);
- при вводе в текстовое поле File Name маски имен файлов (например, «\*.\*») и нажатии (Enter), в подвешенном к полю списке появляются имена файлов, удовлетворяющие заданной маске;
- при двойном щелчке имени каталога в списке Directories (Каталоги) в этом списке отображаются все подкаталоги данного подкаталога, а в списке имен файлов — все файлы данного каталога с именами, удовлетворяющими заданной маске.



Таким образом, для выбора файла, указанного в списке, «подвешенном» к полю File Name, надо просто дважды щелкнуть имя этого файла, а для выбора нового (отсутствующего на диске) файла из указанного каталога надо просто ввести в поле File Name имя этого файла и нажать кнопку ОК. В общем же случае надо сначала выбрать в списке Drives диск, содержащий нужный файл, затем в списке Directories нужный каталог, а потом либо выбрать (двойным щелчком мыши) в списке, «подвешенном» к полю File Name, имя нужного файла (предварительно, при необходимости, указав типы отображаемых в этом списке файлов выбором из списка List Files of Type), либо ввести имя нового файла в поле File Name.

**Замечание.** При использовании программы FileAssist, входящей в Norton Desktop for Windows, в стандартные запросы открытия и сохранения файлов добавляются весьма удобные средства для просмотра файлов, создания каталогов, переименования файлов, добавления описаний к файлам и т.д.

## Справочная система Windows

В строке меню почти всех Windows-программ имеется пункт Help (Помощь, Справка). Чаще всего этот пункт является крайним правым в меню. С его помощью Вы можете получить справочную информацию об использовании программы, ее пунктах меню и т.д. Иногда этот встроенный справочник является контекстно-зависимым, например, при нажатии на клавишу (F1) выводится справка о текущем режиме работы программы. Кроме того, многие диалоговые запросы содержат кнопку Help (Помощь), при нажатии на которую выводится справка по данному запросу.

Следует заметить, что встроенные справочники различных программ устроены очень похоже. Это не удивительно, так как программа работы со встроенными справочниками входит в состав Windows (она называется WINHELP.EXE). Поэтому для поддержки встроенного справочника программистам не нужно писать программу работы со встроенными справочниками, а требуется лишь составить файл данных для соответствующей программы Windows. Как правило, справочные файлы имеют расширение имени .HLP.

Встроенные справочники Windows-программ основаны на принципе *гипертекста*: они содержат перекрестные ссылки, позволяющие быстро найти нужную справочную информацию и выяснить значение неизвестных терминов.

яла, параметры запуска, текущий каталог при запуске и т.д. указываются отдельно (см. ниже).

Вы можете производить с окнами программных групп все действия, которые были описаны выше для окон: перемещать по экрану, изменять размеры, разворачивать на весь экран и т.д. Нельзя сделать только две вещи:

- закрыть окно программной группы (скажем, двойным щелчком по клавише системного меню ☐) — при этом окно не закрывается, а сворачивается в пиктограмму;
- переместить окно или пиктограмму программной группы за пределы окна Диспетчера Программ так, чтобы они по-прежнему были видны.

Нажав на кнопку ☐ в заголовке окна программной группы, Вы можете свернуть это окно в пиктограмму, а дважды щелкнув по пиктограмме программной группы — развернуть ее в окно. С помощью мыши Вы можете перемещать пиктограммы программных групп в пределах окна Диспетчера Программ. Лучше располагать эти пиктограммы вне окон программных групп, чтобы эти пиктограммы не заслонялись содержимым окон и всегда были видны.

**Пиктограммы программ.** Внутри окон программных групп Диспетчера Программ располагаются пиктограммы программ с соответствующими подписями. Двойным щелчком по пиктограмме Вы можете запустить соответствующую программу. Для каждой программы Диспетчер Программ позволяет указать вид ее пиктограммы, подпись под пиктограммой, параметры запуска программы, текущий каталог при запуске программы. Программа может быть запущена в отдельном окне или в виде пиктограммы.

Диспетчер Программ позволяет перемещать пиктограммы в пределах окна программной группы, перемещать и копировать пиктограммы программ из одной программной группы в другую, добавлять и удалять пиктограммы программ.

**Замечание.** Norton Desktop for Windows имеет те же возможности, что и Диспетчер Программ, а кроме того, позволяет представлять программные группы не только как окна с пиктограммами, но и как линейки инструментов (toolbars) и как списки с поясняющими надписями. Программные группы в Norton Desktop for Windows могут быть вложенными, т.е. «содержать» другие программные группы. Кроме того, Norton Desktop for Windows включает в себя также и возможности Диспетчера Файлов (File Manager), описанные в следующей главе.

**Режим автоупорядочивания.** Если в группе меню Options (Параметры) Диспетчера Программ включить режим Auto Arrange (Автоупорядочивание), то Диспетчер Программ будет автоматически выравнивать пиктограммы программ в окне программной группы при любых изменениях в нем (добавлении и удалении пиктограмм программ, изменении размеров окна и т.д.). Рекомендую использовать этот режим, так как при этом пиктограммы программ всегда будут выровнены в стройные ряды.

## Запуск, переключение и завершение программ

Важнейшей функцией Диспетчера Программ является запуск программ. Диспетчер Программ позволяет запускать программы как с помощью пиктограмм, так и непосредственным указанием командной строки.

**Запуск программы.** Для запуска программы, соответствующей пиктограмме, дважды щелкните эту пиктограмму.

**Запуск программ из командной строки.** Чтобы запустить программу, для которой не была предварительно создана пиктограмма, следует в меню File (Файл) выбрать команду Run (Выполнить). В появившемся запросе укажите в поле Command Line (Командная Строка) имя вызываемой программы (при необходимости, с именем диска и каталога) и параметры, а затем нажмите кнопку ОК.

Вместо ввода имени программного файла Вы можете нажать кнопку Browse (Пролистать) и выбрать имя программного файла в появившемся запросе. Вид этого запроса — такой же, как у описанного выше запроса открытия файла.

Кроме того, установив флажок Run Minimized (Выполнить Свернув) Вы можете указать, что запускаемая программа должна выполняться не в окне, а в виде пиктограммы. Эта возможность используется достаточно редко.

**Переключение между программами.** Мы уже говорили о переключении между программами в Windows, однако для удобства повторим эти сведения еще раз.

Проще всего переключиться на другую программу, если ее окно видно на экране — надо просто щелкнуть мышью в любое место этого окна. Если окно нужной программы свернуто в пиктограмму, и эта пиктограмма видна на экране, надо дважды щелкнуть мышью эту пиктограмму. Если же окно нужной программы на экране не видно, можно, нажав **(Ctrl)(Esc)**, вывести на экран Список задач (см. рис. 20.4) и дважды щелкнуть в этом списке строку с названием нужной программы.

Есть еще два способа переключения на другую программу. Первый — нажать клавишу **(Alt)** и, удерживая ее, нажимать клавишу **(Tab)** до тех пор, пока в центре экрана не появится название нужной программы. Как только оно появится (см. рис. 20.5), отпустить клавиши. Второй — нажимать комбинацию клавиш **(Alt)(Esc)**, которая переключает на следующее окно программы, до тех пор, пока не дойдете до нужного окна.

**Аварийное завершение программ.** Обычно программы в Windows завершаются с помощью команд выхода этих программ или двойным щелчком на клавишу системного меню  $\square$  в левой части заголовка программы. Но иногда некоторые программы перестают реагировать на нажатия клавиш и кнопок мыши. В этом случае следует сохранить данные во всех остальных программах (для безопасности),

снова переключиться на «зависшую» программу и нажать комбинацию клавиш **(Ctrl)(Alt)(Del)**. Если данная программа действительно «зависла», на весь экран будет выведено сообщение об этом и предложение нажать **(Enter)** для завершения зависшей программы, **(Esc)** для возврата в программу и **(Ctrl)(Alt)(Del)** для перезагрузки компьютера. Если же программа на самом деле не зависла, будет выведено сообщение с предложением нажать любую клавишу для возврата в программу, или **(Ctrl)(Alt)(Del)** для перезагрузки компьютера.

Далее в главе излагаются сведения, необходимые для более эффективного использования Диспетчера Программ. При первом чтении их можно пропустить.

## Работа с пиктограммами программ

**Запуск программы.** Для запуска программы, соответствующей пиктограмме, дважды щелкните эту пиктограмму.

**Перемещение пиктограмм внутри программной группы.** Если Вы хотите изменить расположение пиктограмм в окне программной группы, можно просто перетащить мышью пиктограммы программ на удобные Вам места.

**Перемещение пиктограммы в другую программную группу.** Если Вы хотите переместить пиктограмму программы в другую программную группу, надо, чтобы окна обеих программных групп (и той, откуда, и той, куда надо переместить пиктограмму) были открыты и видны на экране. Для перемещения пиктограммы надо просто перетащить ее мышью на новое место.

Если Вы хотите не переместить, а скопировать пиктограмму (чтобы пиктограмма была в обеих программных группах), следует перетащить мышью копируемую пиктограмму, держа при этом нажатой клавишу **(Ctrl)**.

**Замечание.** Можно скопировать пиктограмму и в ту же самую программную группу. Это может быть полезно, если Вы потом измените параметры одной из пиктограмм (см. ниже), чтобы, например, запускать одну и ту же программу с разными параметрами или с разными файлами данных.

**Изменение свойств программы.** Чтобы изменить свойства программы, соответствующей пиктограмме, щелкните эту пиктограмму и нажмите **(Alt)(Enter)**. На экране появится запрос (рис. 22.3), в котором Вы можете задать:

- в поле Description (Описание) — подпись под пиктограммой;
- в поле Command Line (Командная строка) — имя запускаемого программного файла и параметры, указываемые при запуске. Для выбора программного файла Вы можете нажать кнопку Browse (Пролистать) и выбрать имя файла в появившемся запросе. Вид этого запроса — такой же, как у описанного выше запроса открытия файла;

- в поле Working Directory (Рабочий Каталог) — каталог, который делается текущим перед запуском программы;
- в поле Shortcut Keys (Быстрая Клавиша) — комбинацию клавиш, при нажатии которой автоматически будет запущена данная программа. Допустимыми являются комбинации клавиш с **Ctrl** **Alt**, **Ctrl** **Shift**, **Alt** **Shift** или **Ctrl** **Alt** **Shift**. Для задания комбинации клавиш щелкните в поле курсором и нажмите эту комбинацию клавиш;
- с помощью кнопки Change Icon (Изменить Значок) — поменять вид пиктограммы, соответствующей данной программе (см. ниже).



Рис. 22.3. Задание свойств программы

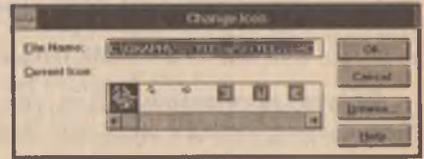


Рис. 22.4. Изменение вида пиктограммы

Кроме того, установив флажок Run Minimized (Выполнить Свернув) Вы можете указать, что запускаемая программа должна выполняться не в окне, а в виде пиктограммы. Эта возможность может быть удобна для программ, запускаемых из группы Startup (Группа Автозапуска).

Установив нужные свойства программы, нажмите кнопку ОК запроса.

**Замечание.** Возможность использования комбинации клавиш для запуска программы используется главным образом в макрокомандах, так как она работает только в окне Диспетчера Программ, а там можно, не мудрствуя лукаво, просто дважды щелкнуть нужную пиктограмму мышью.

**Изменение вида пиктограммы.** Для изменения вида пиктограммы, соответствующей данной программе, следует в запросе задания свойств программы (см. рис. 22.3) нажать кнопку запроса Change Icon (Изменить Значок). На экране появится запрос, показанный на рис. 22.4. В поле File Name (Имя Файла) этого запроса Вы можете указать, из какого файла берется эта пиктограмма. Для выбора имени файла Вы можете нажать кнопку Browse (Пролистать) и выбрать имя файла в появившемся запросе. Вид этого запроса — такой же, как у описанного выше запроса открытия файла. В поле Current Icon (Текущий Значок) Вы можете выбрать двойным щелчком мыши одну из пиктограмм, содержащуюся в данном файле (чтобы увидеть весь набор пиктограмм, можно использовать линейку прокрутки).

**Замечания.** 1. Как правило, пиктограмма Windows-программы содержится в ее программном файле, но это вовсе не обязательно. При желании Вы можете использовать пиктограмму, содержащуюся и в другом файле (это практически всегда необходимо для DOS-программ). Много разнообразных пиктограмм содержится в файле MORICONS.DLL, входящем в поставку Windows, а также в самом файле Диспетчера Программ PROGMAN.EXE.

2. При желании Вы можете нарисовать пиктограмму для программы (.ICO-файл) самостоятельно — например, с помощью Редактора Пиктограмм (Icon Editor), входящего в состав Norton Desktop for Windows.

**Новый программный элемент.** Чтобы поместить в окно программной группы новую пиктограмму программы, выберите в меню Диспетчера Программ пункт New (Создать) из группы File (Файл). В выведенном на экран запросе (рис. 22.5 ниже) установите режим переключателя Program Item (Программный Элемент) и нажмите кнопку ОК. На экране появится запрос свойств программного элемента (см. рис. 22.3), который следует заполнить, как описано выше.

**Замечание.** Другой способ включения новой пиктограммы — с помощью Диспетчера Файлов. Следует запустить Диспетчер Файлов и сделать так, чтобы его окно и то окно программной группы, в которую Вы хотите поместить пиктограмму, были одновременно видны на экране. После этого «ухватитесь» в окне Диспетчера Файлов за файл, пиктограмму для которого Вы хотите поместить в окно Диспетчера Программ, и перетащите его в нужное окно программной группы.

Следует обратить внимание, что описанным способом можно создать пиктограммы не только для программных файлов (отмеченных символом  в окне Диспетчера Файлов), но и для файлов документов, т.е. файлов, обрабатываемой некоторой программой (имя программы, ассоциированного с данным расширением имен файлов, задается с помощью пункта меню File Associate (Файл Связать) Диспетчера Файлов). Файлы документов в окне Диспетчера Файлов отмечаются символом . При двойном щелчке созданной пиктограммы (как и при двойном щелчке имени файла документа в окне Диспетчера Файлов) вызывается программа, ассоциированная с данным расширением имен файлов, с именем файла документа в качестве параметра.

**Удаление пиктограммы.** Чтобы удалить пиктограмму из окна программной группы, щелкните эту пиктограмму и нажмите клавишу **[Del]**. В выведенном на экран запросе следует подтвердить, что Вы действительно хотите удалить данную пиктограмму.

## Операции с программными группами

Как уже говорилось ранее, Вы можете перемещать окна и пиктограммы программных групп по экрану, изменять размеры окон программных групп, разворачивать их на весь экран (нажатием на кнопку  в заголовке окна программной группы), сворачивать в пиктограмму (нажатием на кнопку  в заголовке окна программной группы). Дважды щелкнув по пиктограмме программной группы, Вы можете развернуть ее в окно. Оставшиеся действия с программными группами — это поиск, создание, удаление и переименование.

**Поиск программной группы.** Если Вы «потеряли» окно или пиктограмму нужной программной группы на экране (а это вполне возможно при плохой организации их размещения), нажимайте **[Ctrl] [F6]** до тех пор, пока Диспетчер Программ не высветит окно или пиктограмму нужной программной группы. Другой способ — выбрать название программной группы в меню Window (Окно) Диспетчера Программ (если программных групп более девяти, то в меню Window (Окно) непосредственно можно выбрать только первые девять программных групп, а остальные доступны через список, появляющийся при выборе пункта More Windows (Еще Окна) этого запроса).

**Создание программной группы.** Чтобы создать новую программную группу, выберите в меню Диспетчера Программ пункт New (Создать) из группы File (Файл). В выведенном на экран запросе (рис. 22.5) установите режим переключателя Program Group (Программная Группа) и нажмите кнопку ОК. На экране появится запрос описания программной группы (рис. 22.6). В поле Description (Описание) этого запроса введите название создаваемой программной группы, а в поле Group File (Файл Группы) — имя файла, в котором будут храниться свойства данной группы. Обычно имена файлов свойств групп имеют расширение .GRP. В принципе, данное поле можно не заполнять, тогда имя файла группы выберет Диспетчер Программ, но лучше все же его заполнить, так как назначенное автоматически имя может оказаться неудобоваримым, и Вы потом будете удивляться, откуда на диске появился такой странный файл.

Указав описание и имя файла программной группы, нажмите кнопку запроса ОК.

**Удаление программной группы.** Чтобы удалить программную группу, сверните ее в пиктограмму, затем щелкните эту пиктограмму мышью и нажмите клавишу **(Del)**. В выведенном на экран запросе следует подтвердить, что Вы действительно хотите удалить данную пиктограмму программной группы. Есть и другой способ, без сворачивания в пиктограмму: в окне программной группы нажимать клавишу **(Del)**, удаляя содержащиеся в этом окне пиктограммы программ до тех пор, пока группа не окажется пуста. После этого нажатие **(Del)** удалит саму программную группу.

**Переименование программной группы.** Для переименования программной группы сверните ее в пиктограмму, затем щелкните эту пиктограмму мышью и нажмите **(Alt)(Enter)**. В появившемся запросе описания программной группы (рис. 22.6) укажите новое описание программной группы и нажмите кнопку запроса ОК.

## Настройка Диспетчера Программ

Диспетчер Программ является одной из наиболее часто используемых при работе с Windows программ, поэтому от ее правильной настройки весьма зависит эффективность всей работы пользователя в Windows. Между тем, мне приходилось встречать много пользователей, которые не заботились о настройке Диспетчера Программ и оставляли расположение программных групп и пиктограмм программ



Рис. 22.5. Запрос типа создаваемого элемента

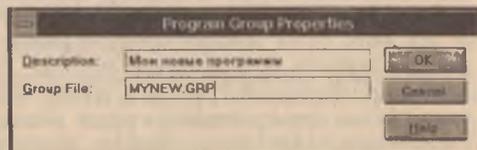


Рис. 22.6. Запрос описания программной группы

практически в том же виде, в котором оно сформировалось после установки Windows и других программных комплексов. В результате они тратили очень много времени, разбираясь в нагромождении окон и пиктограмм, разыскивая, куда запропастилась пиктограмма той или иной программы. Между тем, настройка Диспетчера Программ займет совсем немного времени (не более десяти-пятнадцати минут), которые многократно окупятся при дальнейшей работе с Windows.

Ниже мы дадим некоторые рекомендации по настройке Диспетчера Программ.

1. Как и почти все программы Windows, Диспетчер Программ лучше использовать при более высоком разрешении монитора — при этом на экране помещается больше информации.

2. В меню Window (Окно) Диспетчера Программ имеются команды Cascade (Каскад) и Tile (Мозаика), позволяющие расположить все открытые (т.е. не свернутые в пиктограммы) окна программных групп соответственно «лесенкой» и бок о бок. Если Вам необходимо срочно найти какое-либо окно программной группы, можно воспользоваться этими командами. Но лучше все же настроить расположение окон программных групп вручную.

3. В группе меню Options (Параметры) Диспетчера Программ желательно включить режим Auto Arrange (Автоупорядочивание). При этом Диспетчер Программ автоматически выравнивает пиктограммы программ в окнах программных групп, так что эти пиктограммы всегда будут выстраиваться в стройные ряды (расстояние между пиктограммами определяется параметром Spacing (Промежуток) в запросе Desktop (Оформление) Панели Управления (Control Panel) Windows.

4. Безжалостно удаляйте пиктограммы программ, которыми Вы заведомо не будете пользоваться. Например, если у Вас в компьютере нет звуковой платы, Вам ни к чему пиктограмма программы Sound Recorder (Звукозапись). Удаляйте пиктограммы, позволяющие просматривать файлы READ.ME — при необходимости эти файлы можно найти и просмотреть с помощью Диспетчера Файлов. Помните, что удаление пиктограммы не удаляет саму программу, так что Вы при желании всегда сможете восстановить ее пиктограмму.

5. Уменьшайте количество программных групп за счет объединения однородных групп. Например, если у Вас имеются программные группы, содержащие различные программы для обработки документов, Вам может быть удобнее объединить их в одну группу. Чем меньше программных групп у Вас будет, тем легче с ними будет разбираться. Впрочем, не надо впадать в другую крайность, создавая огромные программные группы, в которых трудно найти нужную пиктограмму программы.

6. Располагайте часто используемые окна программных групп «бок о бок», без наложения, чтобы находящиеся в них пиктограммы были непосредственно доступны. Редко используемые окна программных групп сворачивайте в пиктограммы, чтобы они не загромождали экран.

7. Хотя Диспетчер Программ при недостаточности размера своего окна или окна программной группы для отображения всей содержащейся в них информации выводит в этих окнах линейки прокрутки, практика показывает, что использование линеек прокрутки обычно

неудобно. Лучше настроить Диспетчер Программ (удаляя ненужные пиктограммы программ и программные группы, изменяя размеры окон программных групп и окна Диспетчера Программ, сворачивая редко используемые программные группы в пиктограммы и т.д.) так, чтобы все часто используемые программы были доступны в окне Диспетчера Программ непосредственно, и никаких линеек прокрутки бы не было.

8. Обычно целесообразно увеличить окно Диспетчера Программ практически до всего экрана, оставив лишь небольшую полосу внизу экрана (там будут появляться пиктограммы свернутых окон программ). Не занимайте также пространство в левом нижнем углу окна Диспетчера Программ — туда попадают пиктограммы свернутых окон программных групп Диспетчера Программ.

**Сохранение настройки Диспетчера Программ.** Чтобы сделанная Вами настройка Диспетчера Программ была запомнена и использовалась в последующих сеансах работы, выключите в группе меню Options (Параметры) режим Save Settings on Exit (Сохранять Параметры при Выходе), после чего нажмите клавишу **[Shift]** и дважды щелкните кнопку системного меню  окна Диспетчера Программ. Сделанные параметры настройки будут запомнены и в начале следующего сеанса работы с Диспетчером Программ они будут такими же.

**Замечание.** С помощью файла конфигурации Диспетчера Программ PROGMAN.INI Вы можете запретить любые изменения в конфигурации Диспетчера Программ, кроме перемещения по экрану его окон и изменения их размеров (это может быть удобно для компьютеров, предназначенных для малоквалифицированных пользователей). Для этого включите в файл PROGMAN.INI раздел [Restrictions] (если его там нет), а в данный раздел — строку EditLevel=4, а также строку NoSaveSettings=1 (запрещающую запись изменений в конфигурации Диспетчера Программ на диск). После этого сохраните изменения в этом файле и перезагрузите Windows (если Диспетчер Программ не является оболочкой Windows, то достаточно перезапустить Диспетчер Программ). Чтобы снова разрешить изменения, измените значение параметра EditLevel с 4 на 0, параметра NoSaveSettings с 1 на 0 и перезагрузите Windows или Диспетчер Программ.

## Глава 23

# Использование Диспетчера Файлов Windows

Диспетчер Файлов (File Manager) является программой, входящей в комплект поставки Windows и предназначенной для работы с файлами, расположенными на дисках компьютера (на жестких дисках, дисках, компакт-дисках и т.д.). Как и Norton Commander, он позволяет просматривать содержимое каталогов на дисках, копировать, перемещать, удалять и переименовывать файлы и каталоги, производить поиск файлов, распечатку файлов и т.д.

В отличие от Norton Commander, Диспетчер Файлов использует все преимущества Windows: графический интерфейс, многооконность, поддержку метода drag and drop (перетащи и отпусти) и т.д. Кроме того, он имеет и функции работы с дисками, отсутствующие в Norton

Commander: форматирование дискет, копирование дискет и т.д. Однако средства обработки файлов в Norton Commander более удобны и мощны, чем в Диспетчере Файлов: так, Norton Commander позволяет просматривать файлы, редактировать, печатать и «исполнять» (запуская либо сам файл, либо соответствующую ему программу), а Диспетчер Файлов — только печатать и «исполнять». Кроме того, Norton Commander содержит встроенные средства для работы с архивными файлами (просмотра оглавления, помещения файлов в архив и извлечения файлов из архива и т.д.), а Диспетчер Файлов никаких подобных средств не имеет.

**Замечания.** 1. Имеются различные shareware-программы (т.е. условно-бесплатные программы), расширяющие возможности Диспетчера Файлов. Например, программа WinZip (созданная Nico Mack Computing Inc.) добавляет к Диспетчеру Файлов средства для работы с архивными файлами, а программа File Commander фирмы Wilson WindowWare позволяет добавлять в него новые пункты меню, обеспечивающие дополнительные возможности.

2. Norton Desktop for Windows обеспечивает все возможности Диспетчера Файлов, а кроме того, включает средства для просмотра файлов, работы с архивными файлами и т.д.

В настоящей главе мы кратко опишем основные возможности Диспетчера Файлов.

## Запуск и завершение Диспетчера Файлов

**Запуск.** Для запуска Диспетчера Файлов дважды щелкните его пиктограмму в Диспетчере Программ. Как правило, эта пиктограмма находится в группе Main (Главная) Диспетчера Программ. Обычно пиктограмма Диспетчера Файлов имеет вид картотеки с двумя ящиками (на рис. 23.1 слева), но при желании ее можно изменить (средства для этого

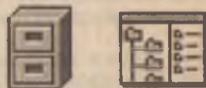


Рис. 23.1 Пиктограммы Диспетчера Файлов

были описаны в предыдущей главе). Мне, например, больше нравится пиктограмма, приведенная на рис. 23.1 справа.

**Замечание.** Если Вы ненароком удалили нужную пиктограмму из Диспетчера Программ, целесообразно ее вставить, как это было описано в предыдущей главе. Имя программного файла Диспетчера Файлов — WINFILE.EXE.

**Завершение работы.** Для завершения работы с Диспетчером Файлов, как обычно, щелкните дважды кнопку  в левой части заголовка окна Диспетчера Файлов.

**Получение справки.** Для вызова встроенного справочника по Диспетчеру Файлов Вы можете при работе с ним нажать (F1) или выбрать пункт меню Help (Помощь).

## Окно Диспетчера Файлов

При запуске Диспетчера Файлов Вы получаете на экране приблизительно такую картинку, как это приведено на рис. 23.2.



Рис. 23.2. Пример окна Диспетчера Файлов

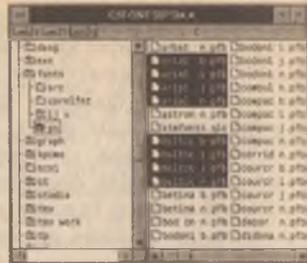


Рис. 23.3. Пример панели (вторичного окна) Диспетчера Файлов

Окно Диспетчера Файлов может иметь различную конфигурацию: оно может быть другого размера, содержать одну или несколько панелей (вторичных окон), в этих панелях может отображаться другая информация и т.д. Способы настройки конфигурации Диспетчера Файлов будут описаны ниже.

**Общий вид окна.** Как у любой Windows-программы, окно Диспетчера Файлов содержит в верхней части строку заголовка, ниже которой располагается строка меню. Внутри окна могут располагаться одна или несколько вторичных панелей (вторичных окон), отображающих дерево каталогов на диске и (или) сведения о файлах в конкретном каталоге на диске. В нижней части окна Диспетчера Файлов находится *строка состояния*, в которой:

- слева приводятся сведения о количестве и суммарном размере выделенных в текущей панели файлов, а если ни одного файла не выделено — данные о количестве свободного места на текущем диске и об общем размере этого диска;
- справа приводятся суммарные сведения о текущем каталоге: количество файлов и их общий размер.

**Панели (вторичные окна).** Диспетчер Файлов может отображать сведения о нескольких дисках или каталогах одновременно. Информация о дереве каталогов на конкретном диске и (или) о файлах в конкретном каталоге выводится во вторичном окне Диспетчера Файлов. Для краткости мы будем называть эти вторичные окна *панелями*. Вид панели приведен на рис. 23.3.

## Панели Диспетчера Файлов

Панели Диспетчера Файлов — это окна (точнее, вторичные окна), в которых отображается информация о некотором диске и (или) каталоге. Так же, как и любые вторичные окна, Вы можете перемещать панели Диспетчера Файлов по экрану, изменять их размеры и т.д.

**Общий вид панели.** В верхней части панели Диспетчера Файлов под строкой заголовка содержится строка с пиктограммами дисков, подключенных к компьютеру. Щелкнув мышью по этой пиктограмме, Вы можете вывести в панель данные по текущему диску.

Часть панели под списком дисков, как правило, разделяется вертикальной линией на две области: слева изображается дерево каталогов на выбранном диске, а справа — информация о файлах в выделенном на левой части панели каталоге. При выделении в левой части панели названия каталога (одинарным щелчком мыши или с помощью клавиш перемещения курсора) Диспетчер Файлов сразу же выводит в правой части панели сведения о файлах в выбранном каталоге.

**Замечание.** Окна дисков (Drive Windows) Norton Desktop for Windows, в отличие от панелей Диспетчера Файлов, могут включать и третью область. Она располагается в нижней части окна, и в ней отображается содержимое текущего файла.

**Открытие и закрытие панелей.** Вы можете открыть столько панелей Диспетчера Файлов, сколько Вам необходимо (хотя в принципе все действия с файлами и дисками можно выполнить и с помощью одной панели), а по миновании надобности — закрыть любую панель. Эти действия выполняются следующим образом:

- для открытия панели — надо дважды щелкнуть пиктограмму диска на имеющейся панели или воспользоваться командой New Window (Новое Окно) группы Window (Окно) меню Диспетчера Файлов;
- для закрытия панели — дважды щелкнуть кнопку системного меню ☐ в заголовке панели, или нажать комбинацию клавиш **Ctrl** **F4**;
- для переключения в другую панель — щелкнуть мышью в любое место этой панели или нажимать **Ctrl** **F6** до тех пор, пока нужная панель не окажется выбранной (т.е. ее заголовок не окажется выделенным другим цветом).

**Замечание.** Диспетчер Файлов не позволит закрыть панель, если она является единственной.

**Перемещение линии разделения.** По умолчанию (например, при создании новой панели) разделительная линия между областью каталогов и областью с информацией о файлах в панели Диспетчера Файлов располагается посередине панели. Однако Вы можете переместить ее направо или налево, например, для того, чтобы отвести больше места для информации о файлах. При желании Вы можете даже совсем убрать из панели область каталогов или область с информацией о файлах.

Чтобы переместить линию разделения в панели, укажите на нее мышью. Указатель мыши примет следующую форму: . Нажмите на левую клавишу мыши и, удерживая ее, передвиньте линию разделения в нужное место. Если Вы передвинете линию разделения за правую границу панели (или непосредственно к этой границе), то в панели останется только информация о каталогах, если за левую границу (или к этой границе) — то только информация о файлах.

Если в панели выводится только информация о каталогах или только информация о файлах, а Вы хотите вывести и то, и другое, укажите мышью чуть правее левой границы панели, а когда указатель мыши примет форму , нажмите на левую клавишу мыши и, удерживая ее, поместите линию разделения в нужное место панели. Если Вам не удастся сделать это с помощью мыши, воспользуйтесь командой Tree

and Directory (Дерево и Каталоги) из группы View (Просмотр) меню Диспетчера Файлов.

## Работа с файлами

**Обозначения.** Когда в панели Диспетчера Файлов отображается информация о файлах, то для каждого файла приводится его имя и условный значок (📁, 📂, 📄, или 📄). Кроме того, при установке соответствующих режимов (см. ниже) могут приводиться и другие сведения о файлах: размер, дата и время создания или последней модификации, атрибуты файла. Условные значки имеют следующий смысл:

-  — подкаталог текущего каталога. На цветном мониторе символ  закрашен другим цветом, обычно желтым. Имена подкаталогов стоят в начале списка файлов (до имен файлов) и выводятся в алфавитном порядке;
-  — родительский каталог текущего каталога (этот значок выводится в начале списка и имеется для любого каталога, кроме корневого);
-  — исполнимый файл, т.е. файл, запускающий некоторую программу. Как правило, это файлы с расширениями .EXE, .COM, .BAT и .PIF;
-  — файл, обрабатываемой некоторой программой. Дважды щелкнув указателем мыши по имени этого файла, Вы запустите данную программу с именем файла в качестве параметра;
-  — специальный файл, т.е. файл с атрибутом «системный» или «скрытый»;
-  — обычный файл (не исполнимый, не связанный с некоторой программой и не имеющий атрибута «системный» или «скрытый»).

**Действия при двойном щелчке.** Описанные выше значки удобны тем, что они информируют, какое действие будет выполнено при двойном щелчке мышью данного значка или расположенного справа от него имени файла или каталога:

-  — (подкаталог) — переход в данный подкаталог (в панели будут выведены сведения о файлах из этого подкаталога);
-  — (родительский каталог) — переход в родительский каталог текущего каталога (в панели будут выведены сведения о файлах из родительского каталога);
-  — (исполнимый файл) — запуск данной программы;
-  — (файл, обрабатываемой некоторой программой) — запуск соответствующей программы с именем файла в качестве параметра;
-  — (специальный файл) — двойной щелчок игнорируется;
-  — (обычный файл) — двойной щелчок игнорируется.

**Замечания.** 1. Название программы, запускаемой для файлов, обозначаемых значком , определяется по расширению имени этого файла (например, для файлов с расширением DOC может запускаться редактор документов Microsoft Word, а для файлов с расширением CDR — графический пакет Corel Draw). Название запускаемой программы можно задать с помощью пункта меню File Associate (Файл Связать) Диспетчера Файлов.

2. Еще один способ запуска программ в Диспетчере Файлов — «ухватиться» за значок или имя файла данных и переместить его на значок или имя программно файла. При этом будет запущена данная программа с файлом данных в качестве параметра.

3. Если требуется перейти к каталогу, расположенному достаточно далеко от текущего, лучше не «путешествовать» по дереву каталогов с помощью значков  и , а воспользоваться изображением дерева каталогов в левой части панели и просто щелкнуть там имя нужного каталога.

**Выделение файлов и групп файлов.** Диспетчер Файлов позволяет выполнять различные действия над изображенными в панели файлами и подкаталогами: копировать, перемещать, удалять и т.д. Но перед выполнением этих действий надо указать Диспетчеру Файлов, над какими файлами они должны производиться, *выделив* эти файлы или подкаталоги (далее мы для краткости будем говорить — файлы) в панели.

Чтобы выделить один файл, достаточно щелкнуть один раз мышью его имя или расположенный слева от имени значок (или воспользоваться клавишами перемещения курсора). Для выделения нескольких файлов можно использовать следующие приемы:

- самый универсальный способ — сначала выделить первый файл, а затем нажать клавишу **[Ctrl]**, и, удерживая ее, щелкать мышью имена остальных выделяемых файлов;
- чтобы выделить группу файлов, расположенных в панели подряд, надо сначала выделить первый файл из группы, а затем нажать клавишу **[Shift]** и, удерживая ее, щелкнуть имя последнего файла из группы;
- чтобы добавить к уже выделенным файлам группу файлов, расположенных в панели подряд, надо нажать клавишу **[Ctrl]**, затем, не отпуская ее, щелкнуть имя первого файла из группы, затем нажать еще и клавишу **[Shift]** и, удерживая обе клавиши, щелкнуть имя последнего файла из группы.

Чтобы снять выделение с некоторого файла (например, выделенного по ошибке), не отменяя выделение остальных файлов, надо нажать клавишу **[Ctrl]** и, не отпуская ее, щелкнуть имя того файла, с которого Вы хотите снять выделение. Чтобы снять выделение со всех файлов, щелкните символ  в начале списка файлов. Чтобы выделить все файлы из каталога, нажмите комбинацию клавиш **[Ctrl]** **[Z]**.

**Замечание.** Количество и суммарный размер выделенных файлов сообщаются в левой части строки состояния в нижней части окна Диспетчера Файлов. Эти сведения могут быть полезны, например, при копировании файлов — Вы сразу сможете оценить, хватит ли для выделенных файлов места на дискете.

**Выделение группы файлов по маске.** Еще одна возможность для выделения файлов или снятия выделения — воспользоваться командой **Select Files** (Выбрать Файлы) из группы **File** (Файл) меню Диспетчера Файлов. При выборе этой команды на экране появится запрос, показанный на рис. 23.4. Для того чтобы добавить к уже выделенным в панели файлам группу файлов по заданной маске, укажите эту маску в поле **File(s)** (Файл(ы)) запроса и нажмите кнопку запроса **Select** (Выбрать). Чтобы снять выделение с группы файлов по заданной маске, укажите эту маску в поле **File(s)** (Файл(ы)) запроса и нажмите кнопку запроса **Deselect** (Отменить выбор). Закончив работу с запросом, нажмите кнопку **Close** (Закреть).

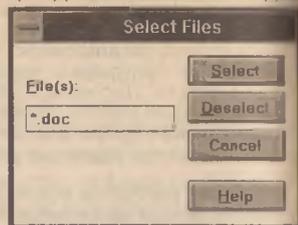


Рис. 23.4. Запрос выделения группы файлов по маске

**Замечания.** 1. В маске, как обычно, Вы можете использовать символы-шаблоны \* (обозначающий любое число любых символов в имени или расширении файла) и ? (один произвольный символ или отсутствие символа в имени или расширении файла). Например, \*.doc — все файлы с расширением .doc, x\*.txt — все файлы с именем, начинающиеся с «x» и с расширением .txt.

2. Чтобы отметить все файлы по заданной маске, и никакие другие, щелкните перед выбором команды **Select Files** (Выбрать Файлы) значок  $\checkmark$  в начале списка файлов, либо перед отметкой файлов по заданной маске введите в поле **File(s)** (Файл(ы)) запроса маску \*.\* и нажмите кнопку запроса **Deselect** (Отменить выбор).

**Действия с выделенными файлами.** После того как Вы выделили файл, каталог или группу файлов и (или) каталогов, Вы можете выполнить над ними следующие действия: копировать, переместить, переименовать, удалить, изменить атрибуты. Ниже будет описано, как это сделать.

**Копирование файлов.** Чтобы переместить файл или группу файлов в другой каталог того же диска или на другой диск, выполните следующие действия.

1. Выделите копируемые файлы.
2. Нажмите клавишу **(Ctrl)**.
3. Удерживая эту клавишу, укажите мышью на любой из копируемых файлов.
4. Нажмите на левую кнопку мыши и, удерживая ее, передвиньте указатель мыши к «пункту назначения» файлов.
5. Отпустите левую кнопку мыши и клавишу **(Ctrl)**.

Чтобы сообщить Диспетчеру Файлов, куда надо копировать файлы, Вы можете либо указать на имя или значок нужного каталога в любой панели Диспетчера Файлов, либо на любой файл (только не на исполняемый файл, обозначаемый символом  $\square$ , см. ниже) в панели, содержащей сведения о файлах из нужного каталога. Можно также указать на значок диска в верхней части любой панели Диспетчера файлов — в этом случае файлы будут скопированы в текущий каталог на указан-

ном диске. Указав принимающий каталог или диск, отпустите левую клавишу мыши.

При копировании одного файла к стрелке — указателю мыши добавляется изображение странички с загнутым уголком и знаком «плюс»: , а при перемещении нескольких файлов — изображение нескольких страничек с загнутым уголком и знаком «плюс»: . Это служит подтверждением того, что Вы действительно выполняете перемещение файла или файлов. Обратите внимание на знак «плюс»: он служит признаком того, что Вы выполняете именно копирование, а не перемещение файлов (см. ниже).

Как правило (если Вы не отменили соответствующий режим Диспетчера Файлов) при копировании файлов с помощью мыши на экран выдается запрос на подтверждение (рис. 23.5).

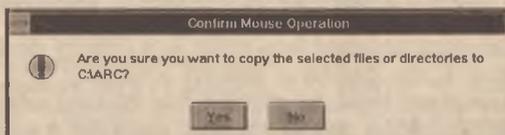


Рис. 23.5. Запрос на подтверждение копирования файлов с помощью мыши

Проверьте в запросе имя каталога, в который копируются файлы, и, если все правильно, нажмите на кнопку Yes (Да) запроса. Для отмены копирования нажмите на кнопку No (Нет) запроса или на клавишу **Esc**.

**Замечания.** 1. Если в принимающем каталоге уже имеется файл с таким же именем, на экран будет выдано соответствующее сообщение (рис. 23.6). В нем приводятся имена, размеры, даты и времена создания заменяемого и замещающего файлов. Вы можете:

- нажав на кнопку Yes (Да) запроса — подтвердить замещение имеющегося файла;
- нажав на кнопку No (Нет) — не разрешить замещение файла (исходный файл не копируется);
- нажав на кнопку Cancel (Отмена) — отменить копирование этого и всех остальных файлов;
- нажав кнопку Yes to All (Да для Всех) — подтвердить замещение этого файла и всех остальных файлов без дальнейших запросов.

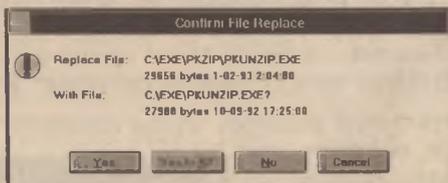


Рис. 23.6. Запрос на подтверждение замещения файла

2. При копировании файлов на другой диск клавишу **Ctrl** можно не нажимать — Диспетчер Файлов в этом случае всегда выполняет копирование, а не перемещение файлов.

3. Если Вы копируете файлы на дискету, и для копируемых файлов не хватило места на дискете, то Диспетчер Файлов предложит Вам вставить в дисковод новую дискету.

4. Если Вы копируете файлы на дискету, а эта дискета оказалась не форматированной, то Диспетчер Файлов выдаст запрос на разрешение форматирования дискеты. Если Вы разрешите это, то Диспетчер Файлов отформатирует дискету и начнет копировать на нее файлы.

5. Если Вы выделите в исходном каталоге значок подкаталога, то при копировании Диспетчер Файлов скопирует в принимающий каталог этот подкаталог (т.е. создаст в нем подкаталог, если его там нет) и все содержащиеся в нем файлы и подкаталоги.

**Перенос файлов.** Перемещение файлов или групп файлов в другой каталог того же диска осуществляется так же, как копирование, только при перемещении не надо нажимать клавишу **(Ctrl)**. При указании каталога, в который переносятся файлы, к стрелке — указателю мыши добавляется изображение странички с загнутым уголком: □, а при перемещении нескольких файлов — изображение нескольких страничек с загнутым уголком: □. В отличие от копирования файлов, здесь знака «плюс» на этих изображениях нет.

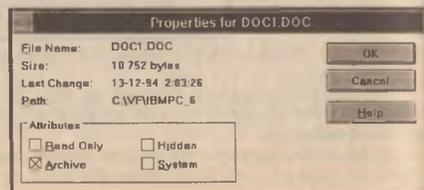
При необходимости переместить файл или группу файлов на другой диск, надо выделить эти файлы и нажать клавишу **(F7)** (или выбрать команду Move (Переместить) из группы File (Файл) меню Диспетчера Файлов). В выведенном на экран запросе укажите в поле To (В) имя принимающего каталога и нажмите кнопку ОК запроса:

**Удаление файлов.** Для удаления файла или группы файлов следует выделить эти файлы и нажать клавишу **(Del)**. На экран будет выведен запрос о подтверждении удаления, аналогичный приведенному на рис. 23.6. Здесь Вы также можете, нажав на кнопку запроса Yes (Да), подтвердить удаление файла, нажав на кнопку No (Нет) — не разрешить удаление файла, нажав на кнопку Cancel (Отмена) — отменить удаление этого и всех остальных файлов, и нажав кнопку Yes to All (Да для Всех) — подтвердить удаление этого файла и всех остальных файлов без дальнейших запросов.

**Замечание.** При удалении каталога Диспетчер Файлов выдает запросы на подтверждение удаления содержащихся в нем файлов.

**Переименование файлов.** Чтобы переименовать файл, каталог или группу файлов или каталогов, выделите эти файлы или каталоги и выберите команду Rename (Переименовать) из группы File (Файл) меню Диспетчера Файлов. В выведенном на экран запросе укажите в поле To (В) новое имя файлов и/или каталогов и нажмите кнопку ОК запроса. Если Вы переименовываете более одного файла или каталога, то в новом имени должны присутствовать символы \* или ?.

**Изменение атрибутов файлов.** Чтобы изменить атрибуты файла или группы файлов, выделите эти файлы и нажмите **(Alt)(Enter)** (или выберите команду Properties (Свойства) из группы File (Файл) меню Диспетчера Файлов). При изменении атрибутов у одного файла на экран будет выведен запрос, содержащий сведения о



характеристиках файла (имени, размере, дате и времени последней модификации, каталоге) и о текущих атрибутах файла. Знаком  помечены установленные, а знаком  — отсутствующие у данного файла атрибуты («Read only» — только для чтения, «Archive» — файл не архивирован, «Hidden» — спрятанный файл, «System» — системный файл). Для изменения атрибутов файла щелкните мышью названия или значки изменяемых атрибутов, после чего нажмите кнопку ОК запроса. Для отмены изменения атрибутов щелкните кнопку Cancel (Отмена) запроса или нажмите клавишу **[Esc]**.

При изменении атрибутов нескольких файлов в запросе выводятся сведения об общем количестве и размере выделенных файлов. Здесь квадратик слева от названия атрибута может быть закрашен в серый цвет:  — означает, что данный атрибут у разных файлов имеет разные значения (у одних файлов он установлен, а у других — нет). Щелкая мышью, установите нужные значки слева от названий атрибутов ( — установить атрибут,  — отменить атрибут,  — не менять значение атрибута), после чего нажмите кнопку ОК запроса.



**Обновление сведений о файлах.** При работе с большинством типов дисков Диспетчер Файлов автоматически отслеживает изменения на диске. Однако при использовании дискет, компакт-дисков и сетевых дисков Вы должны сами сообщить Диспетчеру Файлов о необходимости обновить сведения в панели (например, это необходимо делать после смены дискеты в дисковом). Чтобы Диспетчер Файлов обновил сведения о файлах в текущей панели, нажмите клавишу **[F5]** или выберите в группе Window (Окно) меню Диспетчера Файлов команду Refresh (Обновить экран).

**Просмотр файлов.** Хотя Диспетчер Файлов не содержит встроенных средств для просмотра файлов, Вы все же можете их обеспечить. Для этого следует запустить программу Norton Viewer (входящую в Norton Desktop for Windows), или аналогичную ей. Тогда для просмотра файла надо будет «перетащить» мышью файл из окна Диспетчера Файлов в окно (или на пиктограмму) Norton Viewer. Заметим, что Norton Viewer 3.0 из Norton Desktop for Windows версии 3.0 обеспечивает просмотр файлов самых различных форматов (графических, файлов документов, баз данных, архивных файлов и т.д.), хотя и не поддерживает Word for Windows 6.0 и Corel Draw 5.0, которые появились уже после выхода в свет Norton Viewer 3.0.

**Печать файлов.** Для некоторых файлов документов (отображаемых в панели значком ) Диспетчер Файлов знает, как их печатать с помощью создавшей документ программы. Если выделить такой файл и выбрать команду меню File Print (Файл Печать), то Диспетчер Файлов запустит нужную программу, дав ей при запуске команду печати выбранного документа. Если запущен Диспетчер Печати, то вместо выбора команды меню можно «перетащить» файл документа в окно или на пиктограмму Диспетчера Печати.

Некоторые файлы могут быть напечатаны на принтере непосредственно (скажем, файлы, полученные в результате «печати на диск»). Для копирования таких файлов на принтер можно выделить файл в панели Диспетчера Файлов, нажать клавишу **[F8]** и указать в поле To (В) запроса о копировании файла имя порта принтера, например, LPT1. В выведенном запросе (довольно-таки бессмысленном) о том, хотите ли Вы заместить файл LPT1 (т.е. с указанным Вами именем порта), ответьте Yes (Да).

## Работа с каталогами

Кроме сведений о файлах, в панелях Диспетчера Файлов (в левой их части) обычно выводится картинка с деревом каталогов на диске. С ее помощью Вы можете быстро перейти в другой каталог на диске, указать каталог, в который надо скопировать или переместить выделенные файлы и т.д. В настоящем параграфе мы расскажем о приемах работы с деревом каталогов.

**Отображаемые и скрытые каталоги.** В отличие от Norton Commander, который всегда показывает дерево каталогов целиком, Диспетчер Файлов, как правило, показывает на экране только часть дерева каталогов. Причина этого состоит в том, что Norton Commander хранит сведения о каталогах в специальном файле TREEINFO.NCD, а Диспетчер Файлов получает их путем просмотра диска, что требует много времени. Поэтому, как правило, Диспетчер Файлов отображает только «ближайшее окружение» текущего каталога. Например, при чтении дискеты в дереве каталогов сначала отображаются только корневой каталог и его подкаталоги, но не подкаталоги этих подкаталогов. А уж потом, при необходимости, Вы можете вывести сведения о любых других каталогах на диске.

**Обозначения.** При отображении дерева каталогов Диспетчер Файлов для обозначения каталогов использует значок  (а также , см. ниже). Справа от этого значка приводится имя каталога, а подкаталоги данного каталога «висят» на вертикальной черте, свешивающейся вниз от значка , относящегося к данному каталогу.

Если в группе Tree (Дерево) меню Диспетчера Файлов установлен режим Indicate Expandable Branches (Отмечать Расширяемые Ветви), то Диспетчер Файлов отображает, имеются ли у каталога подкаталоги или нет:

-  — у каталога имеются подкаталоги, они не отображены, но могут быть «открыты»;
-  — у каталога имеются подкаталоги, они отображены, но могут быть «скрыты»;
-  — у каталога нет подкаталогов.

Как мне кажется, режим Indicate Expandable Branches (Отмечать Расширяемые Ветви) обеспечивает большую наглядность и удобство работы. С другой стороны, он немного увеличивает время построения дерева каталогов.

**Просмотр дерева каталогов.** Проще всего перейти в нужный каталог, щелкнув его имя или значок мышью. При необходимости для «листания» дерева каталогов следует пользоваться линейками прокрутки. Можно перемещаться по дереву каталогов и с помощью клавиш управления курсором (действия этих клавиш Вы легко сможете определить сами).

Для быстрого поиска каталога по его имени Вы можете нажать клавишу с буквой, с которой начинается имя каталога. Повторным

нажатием этой клавиши Вы сможете быстро просмотреть все изображения в дереве каталогов каталоги с именами, начинающимися с данной буквы.

**Переход на другой диск.** Чтобы вывести в панель дерево каталогов на другом диске, щелкните значок нужного диска в верхней части панели. Если при этом щелчке держать нажатой клавишу **(Shift)**, то Диспетчер Файлов сразу же отобразит целиком все дерево каталогов на диске (это может потребовать некоторого времени, особенно для дискет и компакт-дисков).

**Отображение и скрытие каталогов.** Чтобы «открыть» подкаталог некоторого каталога, надо дважды щелкнуть имя или значок этого каталога. Если еще раз дважды щелкнуть имя или значок каталога, то его подкаталоги будут «спрятаны».

Вы можете открыть все дерево каталогов, начиная с текущего каталога — для этого следует нажать клавишу **(\*)**. Чтобы показать все дерево каталогов на диске, можно перейти в корневой каталог (например, нажав клавишу **(Home)**) и нажать клавишу **(\*)**. Другой способ — нажать клавишу **(Shift)** и щелкнуть значок диска в верхней части панели.

**Копирование, перемещение, переименование и удаление каталогов.** При работе с деревом каталогов Вы можете копировать, перемещать, переименовывать или удалять текущий каталог так же, как это делается при работе с файлами (см. предыдущий параграф). Например, для копирования текущего каталога надо нажать клавишу **(Ctrl)** и «перетащить» каталог мышью на новое место, а для удаления каталога — нажать клавишу **(Del)**.

**Создание каталога.** Чтобы создать подкаталог в текущем каталоге, выберите команду Create Directory (Создать Каталог) в группе File (Файл) меню Диспетчера Программ. В появившемся запросе введите имя создаваемого каталога и щелкните кнопку ОК запроса.

## Поиск файлов на диске

В меню File (Файл) Диспетчера Файлов имеется команда Search (Поиск), которая позволяет производить поиск файлов по его имени во всех каталогах диска или во всех подкаталогах указанного каталога. При выборе данной команды на экран выдается запрос, показанный на рис. 23.7.

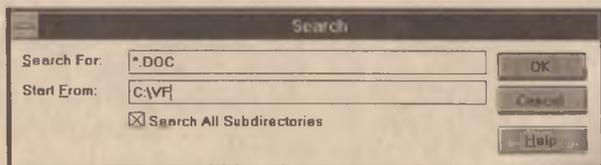


Рис. 23.7. Запрос поиска файлов на диске

Укажите в поле Search For (Искать) имя искомого файла (в имени можно использовать символы \* и ?). В поле Start From (Начать с) дайте имя каталога, начиная с которого надо производить поиск файла (при поиске на всем диске укажите имя корневого каталога диска, например, для поиска на всем диске C: укажите C:\). Если Вы хотите произвести поиск только в одном каталоге, сбросьте флажок Search All Subdirectories (Просматривать Все Подкаталоги). После этого нажмите кнопку ОК запроса. Диспетчер Файлов начнет поиск и затем выведет результаты поиска в специальное окно (рис. 23.8).

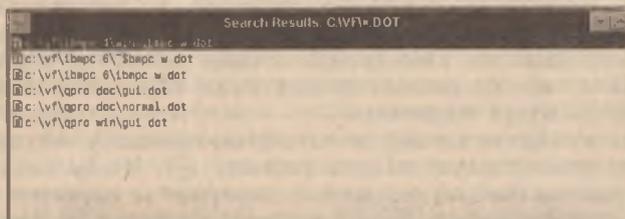


Рис. 23.8. Окно результатов поиска

Вы можете работать со списком файлов в этом окне точно так же, как со списком файлов в обычной панели Диспетчера Файлов. Например, дважды щелкнув строку с именем файла, Вы можете запустить данный исполнимый файл или начать обработку файла документа. Выделив файл или группу файлов, Вы можете их скопировать, переместить или удалить, как это было описано выше.

По окончании надобности в окне результатов поиска, Вы можете закрыть его, дважды щелкнув кнопку системного меню  в заголовке окна.

**Замечание.** Программа SuperFind, входящая в состав Norton Desktop for Windows, обеспечивает значительно большие возможности: поиск по содержащейся в файле строке символов, по дате и/или времени создания или последней модификации файла, по размеру или атрибутам файла, а также по любому сочетанию этих характеристик.

## Работа с дисками

**Операции с дискетами.** С помощью Диспетчера Файлов Вы можете выполнять различные операции над дискетами: копировать, форматировать, создавать системную дискету, помещать метку на дискету. Для этого предназначены команды группы меню Disk (Диск) Диспетчера Файлов:

**Copy Disk (Копирование Диска)** — позволяет копировать дискеты (при этом диск-приемник должен иметь ту же емкость, что и диск-источник). В появившемся запросе Вы должны указать дисководы для диска-источника и диска-приемника (если это один и тот же дисковод, будут выводиться запросы о смене дискет);

**Format Disk (Форматирование диска)** — позволяет форматировать дискеты (при этом поддерживаются только стандартные форматы

дискет). В появившемся запросе Вы должны указать дисковод, емкость дискеты, метку диска (ее задавать не обязательно), а также задать режимы, определяющие, будет ли дискета форматироваться как системная (загрузочная), и будет ли применяться быстрое форматирование (этот параметр аналогичен режиму /Q команды DOS Format, при его задании проверка на наличие дефектов на дискете не производится);

*Make System Disk (Создание Системного Диска)* — копирование системных файлов (например, IO.SYS, MSDOS.SYS, COM-MAND.COM и др.) на дискету, как это делает команда SYS операционной системы DOS. В появившемся запросе надо указать дисковод для диска, на который будут копироваться системные файлы;

*Label Disk (Метка Диска)* — помещение метки на текущий диск. В появившемся запросе надо указать метку диска (до 11 символов).

**Использование сетевых дисков.** Если Ваш компьютер подключен к локальной сети, то в группе меню Disk (Диск) Диспетчера Файлов будет присутствовать команда Network Connections (Соединения Сети). Для некоторых сетей могут появиться и команды Connect Network Drive (Подключить Сетевое Устройство) и Disconnect Network Drive (Отключить Сетевое Устройство).

При выборе команды Network Connections (Соединения Сети) в появившемся запросе можно просмотреть имеющиеся подсоединения к сетевым дискам, отключить любые из них и установить новые соединения. При установке новых соединений требуется задать путь к сети, букву для обозначения сетевого диска и, при необходимости, пароль для подключения. Путь к сети, как правило, можно выбрать, нажав кнопку Browse (Пролистать).

Диспетчер Файлов запоминает сделанные подсоединения устройств, и Вы можете при необходимости восстановить их (т.е. повторно сделать такие же соединения). Для этого следует выбрать команду Connect Network Drive (Подключить Сетевое Устройство), нажать там кнопку Previous (Предыдущий) и выбрать один из ранее использовавшихся путей подсоединения сетевого диска. Более того, при подсоединении дисков с помощью Диспетчера Файлов при следующем запуске Windows эти же соединения будут установлены автоматически (если не держать при запуске Windows нажатой клавишу **Shift**).

Если Вы в ходе работы Диспетчера Файлов подсоединили сетевой диск с помощью какой-то другой программы, Вам может потребоваться нажать клавишу **F5** для того, чтобы Диспетчер Файлов «увидел» подключенный сетевой диск.

## Настройка Диспетчера Файлов

Кроме описанных выше возможностей настройки (например, задания количества, размеров и расположения панелей), Диспетчер Файлов имеет и другие средства настройки, которые и будут описаны в этом параграфе.

**Порядок вывода файлов.** С помощью команд из группы меню View (Просмотр) Вы можете указать, в каком порядке следует вывести файлы в текущей панели Диспетчера Файлов:

*Sort by Name (Сортировка по Имени)* — в панели изображаются в алфавитном порядке имен сначала каталоги, потом файлы;

*Sort by Type (Сортировка по Типу)* — в панели изображаются в алфавитном порядке расширений сначала каталоги, потом файлы;

*Sort by Size (Сортировка по Размелу)* — в панели сначала изображаются каталоги (в алфавитном порядке имен каталогов), потом файлы в порядке убывания размера;

*Sort by Date (Сортировка по Дате)* — в панели сначала изображаются каталоги, отсортированные по дате создания (от более новых к более старым), потом файлы, таким же образом отсортированные по дате создания или последней модификации.

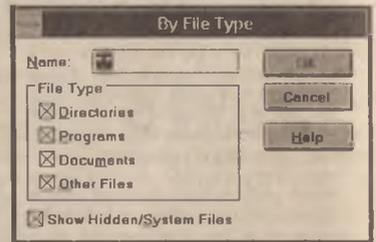
**Режимы вывода сведений о файлах.** С помощью команд группы меню View (Просмотр): Name (Имя), All File Details (Все Характеристики Файла) и Partial Details (Отдельные Характеристики) Вы можете указать, какие сведения о файлах нужно выводить в текущей панели:

*Name (Имя)* — только имя файла;

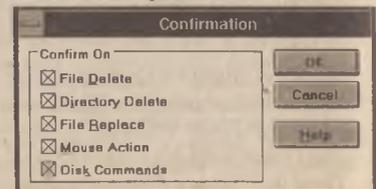
*All File Details (Все Характеристики Файла)* — имя, размер, дату и время последней модификации и атрибуты файла;

*Partial Details (Отдельные Характеристики)* — в выводимом запросе Вы можете указать, какие именно характеристики файла (кроме имени, которое отображается всегда) надо выводить в панели.

**Задание типов выводимых файлов.** Иногда в панели требуется работать только с определенным типом файлов, а сведения об остальных файлах не нужны и только мешают. В подобных случаях можно воспользоваться командой *By File Type* (По Типу Файла) группы меню Диспетчера Файлов. При выборе этой команды на экран выводится запрос, в котором Вы можете указать маску для отображения имен файлов, а также задать, должны ли в панели выводиться подкаталоги (Directories), программные файлы (Programs), т.е. файлы имеющие расширение .COM, .EXE, .PIF или .BAT, файлы документов (Documents), т.е. файлы данных для некоторой программы (они отображаются значком  в панели Диспетчера Файлов), и остальные файлы (Other Files). Флажок Show Hidden/System Files (Показывать Скрытые/Системные Файлы) определяет, будут ли в панели выводиться файлы с атрибутами «скрытый» или «системный» (эти файлы отображаются значком  в панели Диспетчера Файлов).



**Подтверждения действий.** Если Вам мешают выводимые Диспетчером Файлов запросы на подтверждение некоторых действий, Вы можете их отключить с помощью команды Confirmation (Подтверждение) группы меню Options (Параметры) Диспетчера Файлов. Щелчком мыши Вы можете сбросить флажки тех запросов, которые Вы хотите отменить: File Delete (Удаление Файлов), Directory Delete (Удаление Каталогов), File Replace (Замещение Файла, т.е. запись файла вместо другого файла с



тем же именем), Mouse Actions (Работа с Мышью, т.е. подтверждения копирования или перемещения файлов с помощью мыши), Disk Commands (Команды Диска, т.е. предупреждения перед форматированием или копированием диска).

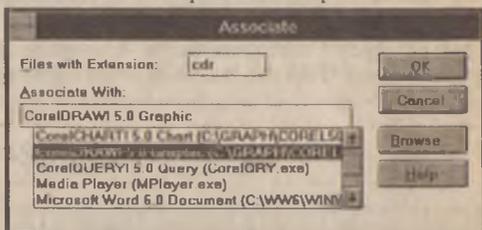
**Замечание.** Отмена подтверждений (особенно подтверждения удаления каталогов и файлов, а также перезаписи файлов) является весьма небезопасной, поэтому, на мой взгляд, лучше эту возможность не использовать.

**Задание связи имен файлов и программ.** Многие программы создают файлы со специфическими расширениями (например, графический пакет Corel Draw — файлы с расширением .CDR), и наиболее часто используемое действие для таких файлов — это запуск соответствующей программы с указанием этого файла в качестве параметра (т.е. с загрузкой данного файла для обработки программой). Диспетчер Файлов позволяет с помощью команды Associate (Связать) группы File (Файл) меню указать для расширений имен файлов имя вызываемой программы. Если для расширения указано имя вызываемой программы, то в панелях Диспетчера Файлов файлы с данным расширением будут изображаться значком , а при двойном щелчке по имени или значку такого файла будет вызываться указанная программа с именем данного файла в качестве параметра.

При вызове команды Associate (Связать) группы File (Файл) меню Диспетчера Программ на экране появится запрос, в котором Вы можете, указав в поле Files with Extension (Файлы с Расширением) расширение файла (до трех символов, без предшествующей точки), выбрать название нужной программы из списка или ввести ее имя (при необходимости — с указанием полного пути) в поле Associate With (Связать с). Если Вы не помните точное имя программы, нажмите кнопку запроса Browse (Пролистать) и выберите имя программного файла в появившемся запросе. Вид этого запроса — такой же, как у описанного в гл. 21 запроса открытия файла. Указав название нужной программы, нажмите кнопку ОК запроса.

Для отмены связи расширения с программой следует выбрать команду Associate (Связать) группы File (Файл) меню и, указав в поле Files with Extension (Файлы с расширением) нужное расширение, выбрать в списке строку [None] ([Нет]).

**Замечание.** Сведения о связях расширений с программами хранятся в файле REG.DAT, который может редактироваться с помощью специальной программы REGEDIT, находящейся в основном каталоге Windows. С помощью этой программы Вы можете указать множество дополнительных сведений о связях расширений с программами, например, указать команду для печати файлов с данным расширением, задать информацию для поддержки механизма связи и внедрения объектов и т.д. Однако использование программы REGEDIT требует серьезной подготовки. Формат вызова программы: **REGEDIT** (обычный интерфейс) или **REGEDIT /V** (подробный интерфейс).



**Задание шрифта имен файлов.** С помощью команды Font (Шрифт) из группы Options (Параметры) Вы можете указать шрифт, с помощью которого выводятся имена файлов и каталогов в панелях Диспетчера Файлов. Удовлетворительные результаты обеспечивает, например, шрифт MS Sans Serif размером 8 пунктов, но Вы можете выбрать и другой шрифт или размер по своему вкусу.

**Вывод строки состояния.** Режим Status Bar (Строка Состояния) из группы Options (Параметры) меню Диспетчера Файлов определяет, будет ли выводиться строка состояния в нижней части окна Диспетчера Файлов. Наличие строки состояния весьма удобно при работе, поэтому обычно пользователи не отключают этот режим.

**Сворачивание при запуске программ.** При установке режима Minimize on Use (Сворачивать при Работе) в группе Options (Параметры) меню, Диспетчер Файлов будет сворачиваться в пиктограмму при запуске из него прикладных программ. Это может быть необходимо при недостатке ресурсов в компьютере.

**Сохранение конфигурации.** Чтобы сделанная Вами настройка Диспетчера Файлов была запомнена и использовалась в последующих сеансах работы, выключите в группе меню Options (Параметры) режим Save Settings on Exit (Сохранять Параметры при Выходе), после чего нажмите клавишу (Shift) и дважды щелкните кнопку системного меню  окна Диспетчера Файлов. При этом сделанные параметры настройки будут запомнены и в начале следующего сеанса работы с Диспетчером Файлов они будут такими же.

## Глава 24

### Печать и шрифты

Одним из наиболее важных преимуществ использования операционной оболочки Windows — это поддержка ею практически всех типов принтеров и возможность подключения любых шрифтов в форматах TrueType и (при установке программы Adobe Type Manager) PostScript. В настоящей главе мы расскажем о средствах печати и о поддержке шрифтов в Windows.

#### Драйверы принтеров

Как уже говорилось ранее, Windows обеспечивает для выполняющихся под ее управлением программ значительную степень независимости от конкретных особенностей внешних устройств, в частности принтеров. При выводе на печать Windows-программа не работает с принтером непосредственно, а с помощью вызовов функций интерфейса графического устройства (GDI) сообщает Windows о том, что требуется вывести на печать. А уже затем драйвер принтера преобразует

эту информацию в команды соответствующего принтера и посылает их в тот порт, к которому подключен принтер. Впрочем, при использовании содержащейся в Windows программы-спулера, называемой Диспетчер Печати (Print Manager), команды принтера не посылаются сразу на принтер, а записываются в файл на диске, а уж затем Диспетчер Печати посылает эти команды на принтер (такой способ обеспечивает печать в фоновом режиме).

Таким образом, для возможности печати на принтере необходимо выполнение следующих условий:

- в Windows должен быть установлен *драйвер* используемого принтера;
- драйвер принтера должен быть *подключен* к тому порту, к которому подсоединен принтер;
- драйвер принтера должен быть *настроен*, чтобы учесть желаемые параметры печати.

**Замечание.** Для некоторых принтеров имеются разные драйверы, созданные различными поставщиками, в этом случае Вы можете выбрать из них наиболее Вам подходящий. Имеются принтеры, для которых целесообразно использование нескольких драйверов одновременно (точнее, попеременно). Например, для принтеров HP LaserJet с поддержкой PostScript иногда лучше использовать драйвер для PostScript-принтеров, а иногда — драйвер для обычных LaserJet-принтеров.

## Установка драйверов принтеров

Многие драйверы принтеров входят в комплект Windows и могут быть установлены непосредственно во время установки Windows. Другие драйверы поставляются на дискетах вместе с принтерами или (иногда) отдельно от них.

Для установки драйвера принтера необходимо дважды щелкнуть пиктограмму Панели Управления (Control Panel), которая обычно содержится в программной группе Main (Главная) Диспетчера Файлов, а в открывшемся окне Панели Управления дважды щелкнуть пиктограмму Printers (Принтеры). На экран будет выведен запрос (рис. 24.1), содержащий в поле Installed Printers (Выбранные Принтеры) список установленных в Windows драйверов принтеров с указанием устройств, к которым они подключены. В верхней части запроса, в поле Default Printer (Принтер по Умолчанию) указан драйвер принтера, используемый для печати по умолчанию (т.е. тогда, когда Вы не указали программе о необходимости использования другого драйвера).

Если нужный Вам драйвер принтера имеется в списке Installed Printers (Выбранные Принтеры), щелкните два раза строку с названием этого драйвера (после чего оно должно появиться в поле Default

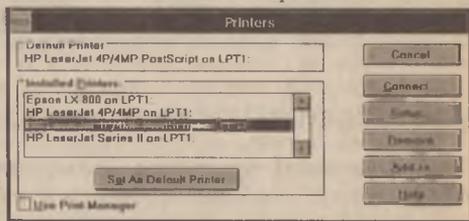


Рис. 24.1. Запрос со списком драйверов принтеров

Printer (Принтер по Умолчанию)) и нажмите кнопку запроса Close (Заккрыть). В противном случае нажмите на кнопку запроса Add (Добавить), после чего нижняя граница окна запроса отодвинется вниз и в запросе появится список входящих в поставку Windows драйверов принтеров. Для листания списка можно использовать линейку прокрутки или нажать на клавишу с первой буквой названия принтера.

Если Ваш драйвер входит в список поставляемых с Windows драйверов, щелкните соответствующую строку списка мышью и нажмите кнопку запроса Install (Установить). Windows предложит Вам вставить в дисковод A: соответствующую дискету из комплекта поставки Windows. При необходимости Вы можете исправить название дисковода или указать каталог, в котором находится нужный драйвер, после чего надо нажать кнопку ОК запроса. Windows установит выбранный драйвер, и Вы вернетесь в запрос со списком драйверов принтеров (рис. 24.1). Теперь уже название установленного Вами принтера появится в списке Installed Printers (Выбранные Принтеры).

Если же Ваш драйвер принтера не входит в комплект поставки Windows (например, Вы хотите установить драйвер для какой-то новой модели принтера или более новую версию драйвера, имеющегося в комплекте поставки Windows), выделите строку списка Install Unlisted or Updated Printer (Неуказанный или Обновленный Принтер). Windows предложит Вам вставить в дисковод A: дискету с драйвером принтера. При необходимости Вы можете исправить название дисковода или указать каталог, в котором находится нужный драйвер, после чего нажать кнопку ОК запроса. Windows выведет запрос со списком найденных драйверов. В нем надо выделить название нужного драйвера, нажать кнопку ОК запроса, и Windows установит выбранный драйвер.

*Замечание.* Даже при наличии самого лучшего принтера может оказаться полезным установить также и драйвер принтера Generic/Text Only (Базовый/Только Текст). С помощью этого драйвера Вы можете (используя режим «печати в файл») получить информацию, распечатываемую некоторыми программами (скажем, встроенным справочником Windows), в виде текстового файла.

## Задание параметров подключения принтера

*Соединение принтера с портом.* Для выполнения печати из Windows надо сообщить драйверу принтера, куда ему следует направлять формируемые им команды принтера. Этот процесс называется *подсоединением* (или *подключением*) принтера. Чаще всего принтер подключается к параллельному порту LPT1, но иногда его приходится подключать к какому-то другому порту, например, к последовательному порту COM1 или COM2, или печатать на принтере локальной сети. Windows обеспечивает все эти возможности, а также позво-

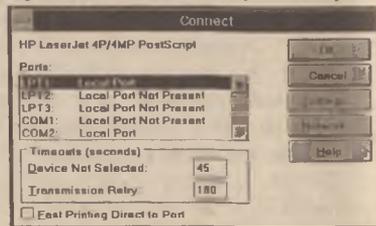


Рис. 24.2. Задание подсоединений драйверов принтеров

ляет выводить формируемые команды принтера в файл на диске («печатать в файл»).

Чтобы указать, куда драйвер принтера должен направлять формируемые им команды, надо дважды щелкнуть пиктограмму Панели Управления (Control Panel), которая обычно содержится в программной группе Main (Главная) Диспетчера Файлов, а в открывшемся окне Панели Управления дважды щелкнуть пиктограмму Printers (Принтеры). В выведенном на экран запросе (см. рис. 24.1) в поле Installed Printers (Выбранные Принтеры) содержится список драйверов принтеров с указанием устройств, к которым они подключены. Если Вы хотите изменить устройство, к которому подключен какой-либо драйвер принтера, выделите строку с этим драйвером принтера (например, щелкнув ее) и нажмите кнопку запроса Connect (Соединить). На экране появится запрос, показанный на рис. 24.2.

**Печать в порт.** Если Вы хотите печатать на принтере, подключенном к Вашему компьютеру, или на принтере локальной сети, выберите в списке Ports (Порты) имя порта, к которому подключен принтер. В списке указывается тип порта: Local (Локальный) — для принтера, непосредственно подключенного к компьютеру, и Network (Сетевой) — для сетевого принтера. Если для порта указана характеристика Not Present (Отсутствует), это означает, что порт нельзя использовать: он либо физически отсутствует, или занят другим устройством. Выбрав нужный порт, нажмите кнопку запроса ОК.

**Печать в файл.** Чтобы печать осуществлялась в файл, выберите в списке Ports (Порты) строку FILE и нажмите кнопку запроса ОК (при этом имя файла будет запрашиваться непосредственно перед печатью).

**Замечание.** Полученный при такой печати файл можно вывести на принтер командой DOS Copy: COPY /V имя-файла PRN, или же с помощью Диспетчера Файлов: выделив файл, нажмите клавишу (F8) и укажите в поле To (В) запроса о копировании файла имя порта принтера, например LPT1. В выведенном запросе (довольно-таки бессмысленном) о том, хотите ли Вы заместить файл LPT1 (т.е. с указанным Вами именем порта), ответьте Yes (Да).

**Печать на сетевом принтере.** Для задания параметров подсоединения сетевого принтера щелкните кнопку Network (Сеть) запроса рис. 24.2. На экране появится запрос о подсоединении сетевого принтера. Этот запрос почти полностью совпадает с запросом о подсоединении сетевого диска, рассмотренном в предыдущей главе, только вместо буквы диска при задании параметров нового подсоединения здесь надо указать имя параллельного порта (LPT2 или LPT3). Здесь также можно выбрать одно из ранее использованных подсоединений или задать новое, указав путь к сетевому принтеру и, при необходимости, пароль для подключения к сети. Путь к принтеру, как правило, можно выбрать, нажав кнопку Browse (Пролистать).

**Задание параметров передачи данных.** При выводе на принтер, подключенный к параллельному порту (LPT1-3) Вы можете задать два параметра передачи данных:

**Device Not Selected (Устройство Не Выбрано)** — длительность паузы (в секундах), в течение которой Windows ждет готовности принтера к работе. По истечении этого интервала, не дождавшись готовности принтера, Windows выводит сообщение, что принтер не подсоединен, не включен или не готов к работе. Как правило, этот интервал равен 15 секундам, но Вы можете его увеличить.

*Transmission Retry (Повтор передачи)* — длительность паузы (в секундах), в течение которой Windows ждет готовности принтера к приему очередной порции данных. Как правило, этот интервал равен 45 секундам, но иногда его надо увеличить: это может оказаться необходимым, когда принтер долго обрабатывает полученную информацию (при печати больших графических изображений, для многих PostScript-принтеров, для сетевых принтеров при сильной загрузке сети и т.д.).

При печати в последовательный порт используется только параметр *Transmission Retry (Повтор передачи)*.

*Замечание.* Вы можете выбрать в списке портов в запросе рис. 24.2 порты LPT1.DOS и LPT2.DOS. При их выборе происходит печать в порты LPT1 и LPT2 с использованием средств DOS: параметры Device Not Selected (Устройство Не Выбрано) и Transmission Retry (Повтор передачи) не используются, флажок Fast Print Direct to Port (Быстрая Печать Прямо в Порт) игнорируется.

*Печать прямо в порт.* В запросе рис. 24.2 Вы можете включить флажок Fast Print Direct to Port (Быстрая Печать Прямо в Порт). При этом Windows будет выводить данные непосредственно в порт компьютера, минуя средства печати DOS. Иногда это повышает скорость печати.

*Замечание.* При возникновении каких-либо проблем вывода на принтер в режиме печати прямо в порт надо просто отключить этот режим.

*Настройка последовательного порта.* Если принтер подсоединен к последовательному порту (COM1—COM4), надо настроить параметры последовательного порта, как указано в документации по принтеру. Для этого в запросе рис. 24.2 щелкните кнопку Settings (Параметры), и на экране откроется запрос с параметрами того порта, к которому подсоединен принтер. Установите нужные параметры и щелкните кнопку ОК.

## Настройка драйвера принтера

Для правильного вывода на печать драйверу принтера требуется сообщить множество параметров, например размер бумаги, метод подачи бумаги, ориентацию, объем оперативной памяти в принтере, используемую разрешающую способность, количество печатаемых копий и т.д. Возможности различных принтеров существенно отличаются, поэтому параметры их настройки также различны. Более того, драйверы разных производителей для одного и того же принтера часто несколько отличаются друг от друга по возможностям, а значит, и по параметрам настройки. Мы дадим здесь только самые общие рекомендации для наиболее распространенных типов принтеров.

*Запрос параметров драйвера принтера.* Чтобы задать параметры вывода на печать, можно щелкнуть кнопку Setup (Параметры) в запросе рис. 24.1 (напомним, что он выводится при выборе пиктограммы Printers (Принтеры) в Панели Управления (Control Panel) Windows). На экран будет выведен запрос параметров драйвера принтера. Вид этого запроса зависит от конкретного драйвера принтера, на рис. 24.3 изображен такой запрос для драйвера матричного принтера (Epson LX-800).

Чтобы получить информацию о возможностях драйвера принтера, можно воспользоваться встроенным справочником, который, как правило, поставляется вместе с драйвером принтера. Для этого в запросе

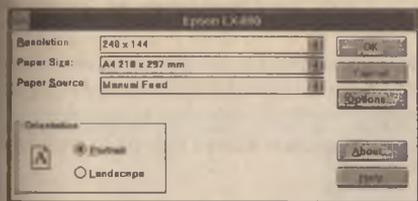


Рис. 24.3. Запрос параметров драйвера матричного принтера

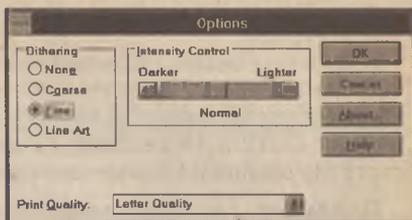


Рис. 24.4. Дополнительные параметры драйвера матричного принтера

параметров принтера нажмите кнопку Help (Помощь) или нажмите клавишу (F1) и затем просмотрите содержимое встроенного справочника.

**Параметры драйвера матричного принтера.** Как видно из рис. 24.3, в запросе параметров драйвера матричного принтера имеются следующие поля (в них надо сделать выбор из спускающихся списков):

**Resolution (Разрешение)** — графическое разрешение (в точках на дюйм), используемое для вывода на принтер. Чем больше разрешение, тем выше качество печати. Однако при большем разрешении, как правило (хотя не обязательно), печать становится медленнее, а на многих принтерах (скажем, лазерных) более высокое разрешение требует большего объема оперативной памяти в принтере;

**Paper Size (Размер Бумаги)** — надо выбрать один из поддерживаемых принтером размеров листа бумаги (для некоторых принтеров можно указать произвольный размер бумаги);

**Paper Source (Источник Бумаги)** — надо выбрать метод подачи бумаги (ручная подача, из одного из лотков, из устройства подачи конвертов и т.д.).

Кроме того, вы можете в поле **Orientation (Ориентация)** выбрать один из двух вариантов ориентации выводимого текста относительно листа бумаги:

**Portrait (Портрет)** — печать вдоль узкой стороны листа бумаги (точнее, поперек линии движения бумаги через принтер);

**Landscape (Ландшафт)** — печать вдоль широкой стороны листа бумаги (точнее, вдоль линии движения бумаги через принтер).

**Замечание.** Во многих DOS-программах параметр «разрешение» (resolution) относится только к выводу рисунков, но не текста. В противоположность этому, Windows часто использует для вывода на принтер графический режим даже тогда, когда на выводимой странице нет ничего, кроме текста.

Нажав на кнопку запроса Options (Опции), Вы можете вывести на экран запрос с дополнительными параметрами драйвера матричного принтера:

**Dithering (Градации Оттенков)** — определяет метод передачи цветных изображений на черно-белых принтерах. Вы можете экспериментально подобрать наилучший метод для печати нужного Вам доку-

мента. Обычно наилучший результат достигается при выборе режима Fine (Изящно);

*Intensity Control (Контроль Интенсивности)* — определяет степень насыщенности графических изображений при печати (темнее или светлее);

*Print Quality (Качество печати)* — задает качество при печати текста встроенными шрифтами принтера.

**Параметры лазерного принтера типа LaserJet.** Лазерные принтеры, по сравнению с матричными, имеют большее количество возможностей: печать нескольких копий, большой размер встроенной оперативной памяти, возможность загрузки шрифтов и т.д. Поэтому в запросе настроек параметров драйверов лазерных принтеров имеются дополнительные поля для задания соответствующих параметров (рис. 24.5, 24.6).

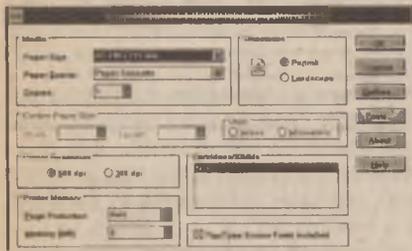


Рис. 24.5. Запрос параметров драйвера лазерного принтера HP LaserJet 4

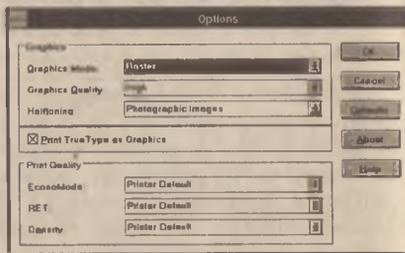


Рис. 24.6. Дополнительные параметры драйвера лазерного принтера

Рассмотрим наиболее часто используемые из этих параметров:

*Copies (Копии)* — число печатаемых копий (от 1 до 99);

*Memory (Память)* — объем установленной в принтере оперативной памяти (знание этого параметра необходимо драйверу для наиболее эффективного использования принтера);

*Print TrueType as Graphics (Печатать TrueType как графику)* — в этом режиме драйвер не формирует из TrueType-шрифтов загружаемые в принтер шрифты, а выводит символы из этих шрифтов как рисунки. Этот режим значительно уменьшает скорость печати, однако иногда он необходим для более правильного воспроизведения печатаемого документа. Кроме того, только включение этого режима позволяет печатать на принтерах HP LaserJet 4 (4P) с объемом оперативной памяти 2 Мбайта с разрешающей способностью 600 точек на дюйм без риска переполнения оперативной памяти принтера;

*Page Protection (Защита Страниц)* — устанавливает режим, в котором часть оперативной памяти принтера резервируется для хранения образа печатаемой страницы (что обеспечивает корректную печать, но может слегка снизить производительность, поскольку зарезервированная память не может использоваться для хранения загружаемых шрифтов).

**Параметры PostScript-принтеров.** В комплект Windows входят драйверы для многих принтеров, поддерживающих язык описания страниц PostScript, являющийся фактическим стандартом в издательском деле. Кроме того, многие производители PostScript-принтеров поставляют свои принтеры в комплекте с соответствующим драйвером. Некоторые прикладные программы (скажем, Aldus PageMaker или

Micrografix Designer) также поставляются с собственными PostScript-драйверами. Возможности этих драйверов различны, но практически все поддерживают вывод в EPS-файл, масштабирование, инверсную и негативную печать (рис. 24.7).

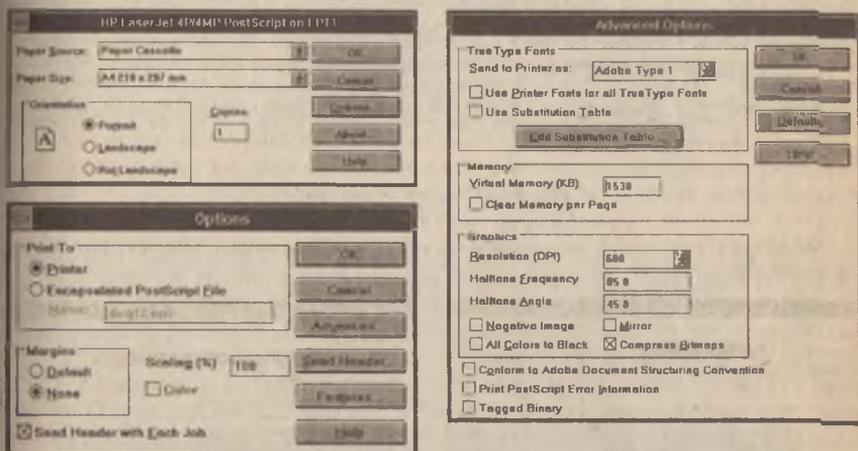


Рис. 24.7. Запросы параметров драйвера принтера HP LaserJet 4MP (запрос слева сверху — головной, запрос слева внизу вызывается из него нажатием кнопки Options (Параметры), а запрос справа — из запроса слева внизу нажатием кнопки Advanced (Дополнительно))

Среди параметров драйверов PostScript-принтеров опишем следующие:

**Print To (Печать в)** — позволяет печатать не только на принтер, но и в так называемый инкапсулированный EPS-файл. Такие файлы могут быть импортированы для дальнейшей обработки графическими программами типа Corel Draw, а также включены как картинки другие документы (скажем, в документы, созданные Microsoft Word);

**Scaling (Масштаб)** — позволяет увеличить или уменьшить размер выводимого на печать изображения (задается в процентах);

**Mirror (Зеркальное Изображение)** — позволяет выводить документ в зеркальном изображении, что бывает необходимо при выводе на пленку для офсетной печати;

**Negative Image (Негативное Изображение)** — позволяет вывести документ в виде негатива (что бывает нужно в некоторых издательских процессах).

**Обработка заголовка.** Параметр *Send Header with Each Job (Слать Заголовок с Каждой Работой)* задает режим обработки заголовка при печати на PostScript-принтер. Заголовок — это специальный набор команд языка PostScript, который определяет «словарь» команд, используемых драйвером при выводе на принтер. Обычно (когда режим *Send Header with Each Job* включен) заголовок посылается на принтер в начале каждого задания для печати. Это обеспечивает наивысшую надежность, но несколько замедляет работу: обработка заголовка может занять от 5 до 20 секунд в начале печати каждого документа. Если Вы печатаете на собственном (а не сетевом) принтере, Вы можете попробовать сэкономить

время, посылая заголовок в принтер вручную. Для этого в запросе рис. 24.7 (слось внизу) отключите режим Send Header with Each Job (Слать Заголовок с Каждой Работой), нажмите там же кнопку Send Header (Слать Заголовок) и укажите имя файла, в который надо отправить заголовок (например, в C:\WINDOWS\HEADER.PS). Затем нажмите кнопку Send Now (Слать сейчас), и заголовок будет записан в указанный файл. Теперь в Диспетчере Программ определите новую пиктограмму, указав для нее в качестве описания, скажем, «Send Header», в качестве командной строки введите: `COMMAND /C COPY /B C:\WINDOWS\HEADER.PS PRN`, рабочий каталог можно не задавать, а значок можно позаимствовать, например, из Диспетчера Печати PRINTMAN.EXE. Тогда для отсылки заголовка на принтер достаточно будет дважды щелкнуть созданную пиктограмму в Диспетчере Программ. Это будет необходимо делать после включения принтера перед печатью на него с помощью PostScript-драйвера.

## Диспетчер Печати

Windows содержит встроенную программу-спулер Диспетчер Печати (Print Manager), позволяющую осуществлять вывод на печать в фоновом режиме, параллельно с основной работой. Например, Вы можете послать на печать подготовленные двадцать страниц документа, а потом, не дожидаясь окончания печати, редактировать двадцать первую страницу этого документа. Это обеспечивается следующим образом: при выполнении команды печати драйвер принтера посылает команды принтера не в принтер, а во временный файл на диске (что осуществляется значительно быстрее). По окончании записи этого файла исходная программа может продолжать свою работу, а непосредственное выполнение печати осуществляется уже не этой программой, а Диспетчером Печати.

**Возможности Диспетчера Печати.** Диспетчер Печати Windows может обслуживать любое количество принтеров, подключенных к Windows и управлять печатью документов (заданий) на всех этих принтерах. Для каждого принтера Диспетчер Печати создает очередь заданий, требующих распечатки на этом принтере. Вы можете переставить задания в любой очереди, а также, при необходимости, удалить задание из очереди, приостановить или отменить печать на принтере. При работе в локальной сети Диспетчер Печати позволяет просматривать состояние очередей к сетевым принтерам (эти очереди создаются не Диспетчером Печати, а программным обеспечением локальной сети).

**Замечание.** Диспетчер Печати не оказывает никакого воздействия на печать, выполняемую из DOS-программ, запущенных в Windows.

**Включение Диспетчера Печати.** Для использования Диспетчера Печати следует в запросе со списком установленных принтеров (см. рис. 24.1) включить режим Use Print Manager (Использовать Диспетчер Печати). Напомним, что данный запрос выдается при выборе пиктограммы Printers (Принтеры) в окне Панели Управления (Control Panel) Windows.

**Автоматический запуск Диспетчера Печати.** После установки режима Use Print Manager (Использовать Диспетчер Печати), Диспетчер Печати будет автоматически запускаться (если он в данный мо-

мент не работает) при выполнении команды печати из любой Windows-программы. Обычно пиктограмма Диспетчера Печати появляется при этом в нижнем левом углу экрана. При работающем Диспетчере Печати выводимые драйвером команды принтера направляются не на принтер, а во временный файл на диске. По окончании записи этого файла исходная программа продолжает свою работу, а Диспетчер Печати начинает печать этого файла на указанный принтер (если принтер занят — ставит это задание в очередь к данному принтеру). Диспетчер Печати не вмешивается только при выполнении программой печати в файл, а также, как правило, при печати на сетевой принтер.

По окончании вывода на печать всех поступивших заданий Диспетчер Печати завершает свою работу, чтобы снова автоматически запуститься, когда в нем вновь возникнет необходимость.

**Ручной запуск Диспетчера Печати.** При необходимости Вы можете открыть окно Диспетчера Печати и вручную (например, чтобы просмотреть состояние очередей на сетевом принтере). Для этого надо дважды щелкнуть пиктограмму Диспетчера Печати (см. справа) в окне Диспетчера Программ. На экран будет выведено окно Диспетчера Печати (рис. 24.8).



Print

Manager

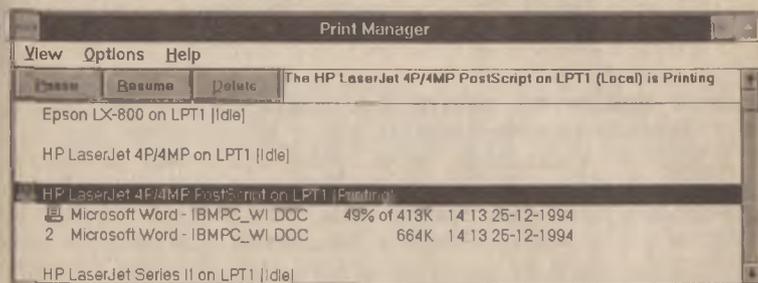


Рис. 24.8. Окно Диспетчера Печати

**Окно Диспетчера Печати** отображает состояние подключенных к Windows принтеров и очередей заданий к ним. Так, из рис. 24.8 видно, что в Windows установлено четыре драйвера принтера: для Epson LX-800, для HP LaserJet 4P, для HP LaserJet 4P PostScript, и для HP LaserJet Series II, все они подключены к порту LPT1, но из них печатает (printing) только один — драйвер для HP LaserJet 4P PostScript, а остальные простаивают (idle). Для драйвера HP LaserJet 4P PostScript получено два задания, одно из которых печатается (и уже напечатано 49%), а другое — ожидает своей очереди. Диспетчер Печати выводит сведения о программе, от которой было получено задание на печать, название печатаемого документа, размер печатаемого файла (т.е. файла с командами принтера), дату и время получения задания.

По окончании работы с окном Диспетчера Печати Вы можете его свернуть, нажав на кнопку  в правой части заголовка окна (закрытие окна двойным щелчком кнопки  в левой части заголовка окна приве-

дет к завершению Диспетчера Печати, а значит, к потере всех посланных на печать, но еще не выведенных, заданий).

**Перестановка заданий на печать.** Если Вы хотите переставить какое-либо задание в очереди к принтеру на другое место, «ухватите» мышью за строку с этим заданием и перетащите данную строку в другое место.

**Удаление заданий на печать.** Чтобы удалить какое-либо задание из очереди к принтеру, щелкните строку с этим заданием мышью и нажмите кнопку Delete (Удалить) в окне Диспетчера Печати (или нажмите клавишу **[Del]**). В выведенном запросе надо подтвердить удаление задания.

**Приостановка и возобновление печати.** Чтобы временно приостановить печать на каком-либо принтере (например, чтобы вставить в принтер бумагу), щелкните строку с названием принтера и нажмите кнопку Pause (Пауза) в окне Диспетчера Печати. После распечатки содержимого буфера принтер остановится, и Вы сможете выполнить нужные действия, для которых остановили печать (только не следует при этом выключать принтер, иначе продолжение печати может выполняться неправильно). Затем приведите принтер в состояние готовности и нажмите кнопку Resume (Возобновить) в окне Диспетчера Печати.

**Задание приоритета печати.** Как правило, Диспетчер Печати работает в фоновом режиме, параллельно с выполнением других программ, и Windows «разделяет» время процессора между печатью и остальными программами. В Диспетчере Печати, в отличие от большинства других программ, имеются команды, позволяющие управлять его приоритетом в фоновом режиме, т.е. тем, какая доля времени процессора будет отводиться выполнению печати. Эти команды находятся в группе Options (Параметры) меню Диспетчера Печати:

*Low Priority (Низкий Приоритет)* — низкая скорость печати;

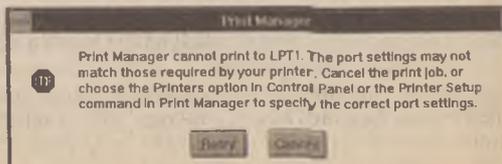
*Medium Priority (Средний Приоритет)* — средняя скорость печати;

*High Priority (Высокий Приоритет)* — высокая скорость печати.

Чтобы ускорить печать, следует повысить приоритет Диспетчера Печати. Однако если процесс печати заметно мешает работе (скажем, из-за ее замедления или появления эффекта «пропадания» нажатий на клавиши или кнопки мыши), следует уменьшить приоритет Диспетчера Печати или совсем отказаться от его использования. По умолчанию Диспетчер Печати использует средний приоритет.

#### **Обработка ошибок.**

При возникновении ошибок во время печати (например, отсутствии бумаги, отключении принтера, недостатке памяти в принтере и т.д.) Диспетчер Печати, как пра-



вило, выводит сообщение об ошибке, в котором Вы можете выбрать один из вариантов действий:

*Retry (Повторить)* — повторить попытку печати (выберите этот ответ после устранения причины ошибки);

*Cancel (Отмена)* — отменить печать.

**Замечание.** Некоторые сообщения Диспетчера Печати не связаны с ошибками, а вызваны, например, необходимостью вставить бумагу в принтер при режиме ручной подачи бумаги.

Однако если Вы работаете с другой программой, сообщения Диспетчера Печати могут Вам помешать — отнюдь не все программы можно прерывать какими-либо посторонними запросами. Поэтому Диспетчер Печати содержит команды для определения режима вывода сообщений. Эти команды находятся в группе Options (Параметры) меню Диспетчера Печати:

*Alert Always (Постоянная Готовность)* — сообщения выводятся всегда, прерывая текущую программу;

*Flash if Inactive (Мигать, если Неактивен)* — сообщения выводятся, лишь если окно Диспетчера Печати открыто и оно является активным. В противном случае выдается звуковой сигнал и пиктограмма Диспетчера Печати (или заголовок окна Диспетчера Печати) начинает мигать;

*Ignore if Inactive (Игнорировать, если Неактивен)* — сообщения выводятся, лишь если окно Диспетчера Печати открыто и оно является активным. В противном случае никаких действий не производится.

В последних двух режимах для просмотра сообщения надо сделать окно Диспетчера Печати активным. По умолчанию используется режим Flash if Inactive (Мигать, если Неактивен).

**Работа в сети.** Как правило, Диспетчер Печати не перенаправляет на диск печать, выполняемую на сетевой принтер (т.е. принтер, доступный через локальную сеть). Дело в том, что при печати на сетевой принтер выводимые данные записываются программным обеспечением локальной сети в промежуточный файл на сервере локальной сети, что выполняется достаточно быстро, и создавать еще один промежуточный файл не имеет никакого смысла. Однако в некоторых ситуациях (при большой загруженности локальной сети, временном отсоединении от сети и т.д.) целесообразно включить обработку Диспетчером Печати заданий для сетевого принтера. Для этого следует в меню Options (Параметры) Диспетчера Печати выбрать команду Network Settings (Опции Сети), и в выведенном запросе сбросить флажок Printing Net Jobs Direct (Прямая Печать Сетевых Работ).

Для просмотра созданных программным обеспечением локальной сети очередей к сетевому принтеру Вы можете использовать команды Selected Net Queue (Выбранная Очередь в Сети) и Other Net Queue (Другая Очередь в Сети) группы View (Просмотр) меню Диспетчера Файлов. Для обновления сведений об этих очередях следует нажимать клавишу **F5**.

## Шрифты Windows

Одним из наиболее существенных преимуществ графического интерфейса (в частности, интерфейса Windows), является возможность использования разнообразных шрифтов для изображения символов на внешних устройствах (мониторах, принтерах и т.д.). На большинстве

устройств изображения формируются из точек (исключением являются разве лишь плоттеры), поэтому наиболее простым решением является задание символов с помощью их растров — поточечных изображений. На основе этих растров либо компьютер, либо внешнее устройство (скажем, лазерный принтер) формирует выводимое изображение (например, печатаемую страницу). Другой способ — описывать не растр, а контуры символов, предоставляя устройству или программному обеспечению сформировать изображение символа по этому контуру.

**Растровые шрифты.** Ясно, что задание шрифтов с помощью растров требует минимального «интеллекта» от внешнего устройства. Кроме того, растровый способ задания шрифтов позволяет достичь высокого качества изображения, особенно на устройствах с низким разрешением. Дело в том, что растры символов, как правило, создаются вручную, и редактирующие их художники и дизайнеры могут подобрать наилучшее расположение точек для получения наиболее красивого рисунка символов. Однако растры символов надо создавать и хранить в компьютере отдельно для каждого размера и начертания символов, для каждого разрешения внешнего устройства. В результате файлы шрифтов часто занимали на диске десятки мегабайт, а в издательских приложениях — сотни мегабайт. И вдобавок растровое задание шрифтов препятствовало созданию новых внешних устройств, так как при появлении устройств с новой разрешающей способностью надо было создавать и предназначенные для них шрифты.

**Масштабируемые шрифты.** Указанные недостатки растровых шрифтов привели к тому, что многие специалисты и производители внешних устройств еще в 70-х и 80-х годах стали создавать различные способы определения шрифтов, базирующихся не на растрах, а на описаниях контуров символов. Преобразование контуров символов в растры должно было осуществляться автоматически самим внешним устройством. Свои способы задания шрифтов предложили фирмы Adobe Systems, AGFA Compugraphics, Bitstream и др. Среди них наибольшее распространение получил метод, предложенный фирмой Adobe Systems в языке описания страниц PostScript. В середине 80-х годов лицензию на использование PostScript приобрела фирма Apple, которая встроила поддержку PostScript в выпускаемые фирмой принтеры и издательские системы на основе компьютера Macintosh. Это сделало PostScript фактическим стандартом в издательском деле, и сейчас практически все профессиональные лазерные принтеры и фотонаборные автоматы «понимают» язык PostScript. Масштабируемые шрифты в формате PostScript (точнее, PostScript Type 1) широко доступны, их разработано уже тысячи, если не десятки тысяч.

Однако необходимость платить лицензионные отчисления за использование PostScript фирме Adobe не устраивала ни фирму Apple, ни фирму Microsoft. В результате эти фирмы объединились и разработали альтернативный формат описания масштабируемых шрифтов, названный ими TrueType. Поддержка TrueType была включена в OS

System 7 фирмы Apple и в Windows 3.1 фирмы Microsoft, что обеспечило формату TrueType широчайшее распространение. При использовании TrueType-шрифтов встроенные в эти операционные системы подпрограммы автоматически строят растровые изображения для символов любого нужного размера. При этом, поскольку изображения символов на экране и на печати формируются из одних и тех же контуров, содержащихся в шрифтовом файле, они, естественно, полностью соответствуют друг другу (что обеспечивает выполнение принципа WYSIWYG — что на экране, то и на печати).

**Виды шрифтов Windows.** Итак, в версии 3.1 Windows обеспечивает поддержку следующих типов шрифтов:

**Растровые шрифты** — используются для вывода сообщений и меню на экран, а также для обеспечения совместимости с предыдущими версиями Windows. В комплект Windows 3.1 входят три набора растровых шрифтов различных размеров: MS Sans Serif (шрифт без засечек), MS Serif (шрифт с засечками), и Courier (шрифт под английскую пишущую машинку);

**Масштабируемые шрифты в формате TrueType** — используются для вывода на экран и на печать. В комплект Windows 3.1 входят пять наборов TrueType-шрифтов: Arial (шрифт без засечек, аналог гарнитуры Гельветика), Times New Roman (шрифт с засечками, аналог гарнитуры Таймс), Courier New (шрифт под английскую пишущую машинку), Symbol (шрифт с математическими символами и греческими буквами: ΔθΞκ∞ε) и WinDings (пиктографический шрифт: ☺☻☼☽☾☿). Шрифты Arial, Times New Roman и Courier New имеют в четырех начертаниях (обычном, *курсивном*, *полужирном* и *полужирном курсивном*), а шрифты Symbol и WinDings — в одном.

Кроме того, Windows 3.1 поддерживает так называемые *плоттерные шрифты*, они состоят из отрезков прямых линий и используются, в основном, на плоттерах. В комплект Windows 3.1 входят три таких шрифта, называемые Modern, Roman и Script.

**Замечания.** 1. В русскую версию Windows 3.1 входят также шрифты Arial Cyr, Times New Roman Cyr и Courier New Cyr — аналоги соответствующих шрифтов, включающие русские буквы. Растровые шрифты в этой версии Windows поставляются в «русифицированном» варианте.

2. Файлы растровых и плоттерных шрифтов, как правило, имеют расширение .FON, а файлы TrueType-шрифтов — расширение .TTF. Обычно файлы растровых и плоттерных шрифтов находятся в подкаталоге SYSTEM каталога Windows, и там же для каждого установленного в Windows TrueType-шрифта содержится небольшой файл с расширением .FOT, в котором хранятся, в частности, сведения о местоположении .TTF-файла. Впрочем, при желании, редактируя файл WIN.INI, можно поместить .FON и .FOT-файлы в любой каталог любого диска.

**Добавление новых шрифтов.** Поставляемых вместе с Windows 3.1 шрифтов достаточно только для самых простейших офисных применений, скажем, для печати служебных писем. Для обеспечения хоть какого-либо разнообразия печатаемых документов требуются дополнительные шрифты. А уж если Вы захотите заниматься издательским делом или рекламой, количество необходимых шрифтов будет изме-

ряться десятками, а то и сотнями! В качестве примера скажу, что вместе с графическим пакетом Corel Draw 5.0 поставляется более 800 разнообразных шрифтов 19 ведущих производителей (к сожалению, эти шрифты не содержат русских букв).

Для подключения нового растрового, плоттерного или TrueType-шрифта надо дважды щелкнуть пиктограмму Панели Управления (Control Panel), которая обычно содержится в программной группе Main (Главная) Диспетчера Файлов, а в открывшемся окне Панели Управления дважды щелкнуть пиктограмму Fonts (Шрифты). На экран будет выведен запрос, в котором в поле Installed Fonts (Установленные Шрифты) приведен список всех установленных в Windows растровых, плоттерных и TrueType-шрифтов (рис. 24.10). Выделив в этом списке какую-либо строку, Вы можете просмотреть в поле Sample (Образец) образец символов соответствующего шрифта.

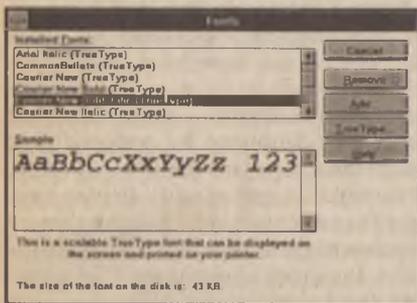


Рис. 24.10. Запрос со списком установленных шрифтов

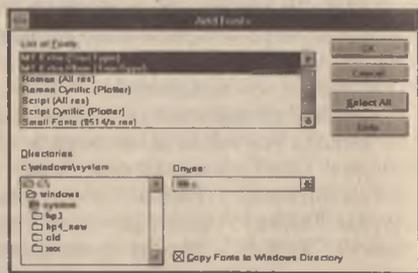


Рис. 24.11. Добавление новых шрифтов

Чтобы установить в Windows новые шрифты, нажмите кнопку Add (Добавить) этого запроса. На экран будет выведен запрос добавления шрифтов, показанный на рис. 24.11. С этим запросом надо работать следующим образом.

1. С помощью полей Drives (Устройство) и Directories (Каталоги) выбрать каталог, в котором находятся добавляемые шрифты. В поле List of Fonts (Список Шрифтов) будет помещен список найденных в этом каталоге растровых, плоттерных и TrueType-шрифтов.

2. В списке List of Fonts (Список Шрифтов) следует выделить добавляемые шрифты. Это делается так же, как выделение файлов в Диспетчере Файлов. Например, для выделения нескольких шрифтов можно щелкнуть строку с первым шрифтом, затем нажать клавишу **Ctrl** и, не отпуская ее, щелкать строки с названиями остальных добавляемых шрифтов. Для выделения всех найденных шрифтов можно нажать кнопку запроса Select All (Выбрать Все).

3. Если Вы не хотите, чтобы выбранные шрифты были скопированы в подкаталог SYSTEM каталога Windows, сбросьте флажок Copy Fonts to Windows Directory (Копировать Шрифты в Каталог Windows). Для TrueType-шрифтов при этом в подкаталоге SYSTEM каталога Windows будет создан файл с расширением .FOT, содержащий сведения о ме-

стоположении .TTF-файла. Разумеется, при сброшенном флажке Copy Fonts to Windows Directory (Копировать Шрифты в Каталог Windows) указанный Вами каталог со шрифтами должен быть всегда доступен. Например, он не может находиться на дискете.

#### 4. Нажмите на кнопку ОК запроса.

При установке шрифтов Windows обновит файл WIN.INI (сведения о шрифтах там содержатся в разделе [Fonts]). Кроме того, для TrueType-шрифтов в подкаталоге SYSTEM каталога Windows будет создан файл с расширением .FOT, содержащий сведения о местонахождении TTF-файла. После этого Вы можете сразу же использовать установленные шрифты в любых приложениях Windows.

**Удаление шрифтов.** Если какой-либо из установленных шрифтов более Вам не нужен, Вы можете удалить его и, при необходимости, освободить занимаемое им место на диске. Для удаления шрифтов надо выделить эти шрифты в запросе рис. 24.10 (для выделения нескольких шрифтов можно щелкнуть строку с первым шрифтом, затем нажать клавишу (Ctrl) и, не отпуская ее, щелкать строки с названиями остальных удаляемых шрифтов), после чего нажать кнопку запроса Remove (Убрать). Для каждого выделенного шрифта на экран будет выведен запрос о подтверждении его удаления шрифтов. Вы можете, нажав на кнопку запроса Yes (Да), подтвердить удаление шрифта, нажав на кнопку No (Нет) — не разрешить удаление шрифта, нажав на кнопку Cancel (Отмена) — отменить удаление этого и всех остальных шрифтов, и нажав кнопку Yes to All (Да для Всех) — подтвердить удаление этого и всех остальных шрифтов без дальнейших запросов. При установленном режиме Delete Font File from Disk (Удалить Файл Шрифта с Диска) с диска удаляются и соответствующие шрифтовые файлы. Если же данный режим выключен, то файлы не удаляются, а только корректируется файл WIN.INI, так что при желании Вы сможете снова установить любой из удаленных шрифтов.

**Поддержка шрифтов формата PostScript Type 1.** В отличие от шрифтов формата TrueType, поддержка формата PostScript Type 1 в Windows 3.1 не встроена. В то же время для многих пользователей, особенно занятых в издательском деле и смежных областях, она крайне желательна, так как они работают с внешними устройствами, поддерживающими PostScript и имеют многочисленные файлы PostScript-шрифтов. Поэтому фирма Adobe Systems, разработчик языка PostScript, создала специальную программу Adobe Type Manager (ATM), обеспечивающую поддержку PostScript-шрифтов в Windows. ATM автоматически строит необходимые для вывода на экран и печать растровые изображения символов PostScript-шрифтов любого нужного размера. При выводе на PostScript-принтеры программа ATM не вмешивается в процесс печати, поскольку эти принтеры сами умеют понимать PostScript-шрифты, которые и загружаются туда драйвером принтера.

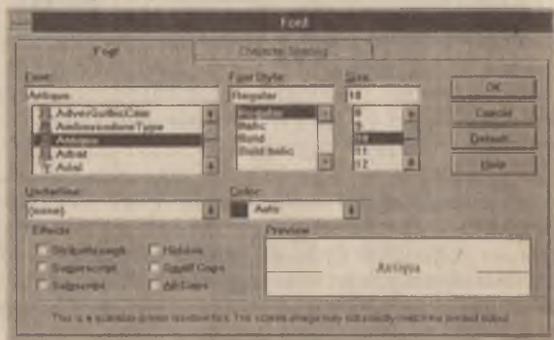
Для каждого PostScript-шрифта, поддерживаемого программой ATM, на диске должно быть два файла: сам файл шрифта (.PFB-файл), и файл метрики шрифта (.PFM-файл), содержащий сведения о ширине символов шрифта и других характеристиках шрифта (этот файл может быть построен на основе .PFB-файла программами-редакторами шрифтов). При установке ATM Вы должны указать каталоги для .PFB и .PFM-файлов.

Установка и удаление PostScript-шрифтов осуществляется так же, как для TrueType-шрифтов, только вместо пиктограммы Fonts (Шрифты) Панели Управления (Control Panel) Windows надо вызвать программу ATM Control Panel, пиктограмма которой включается в Диспетчер Программ при установке ATM. Если Вы

используете PostScript-принтер, сделайте его текущим (Default Printer) перед установкой или удалением PostScript-шрифтов.

**Использование шрифтов в программах.** В подавляющем большинстве Windows-программ Вы можете без всяких ограничений использовать все шрифты, установленные в Windows (при наличии программы ATM — в том числе и PostScript-шрифты). Разве лишь растровые шрифты оказались в «дискриминированном» положении: при печати на лазерных принтерах (т.е. когда текущий драйвер принтера — это драйвер лазерного принтера) Windows 3.1 не позволяет пользоваться растровыми шрифтами. Впрочем, огорчаться по этому поводу не надо, так как результаты при выводе растровых шрифтов получаются крайне плохими даже на матричных принтерах. Фактически использовать растровые шрифты в Windows-программах нет необходимости: масштабируемые шрифты типа TrueType и PostScript Type 1 значительно удобнее. Разве лишь для вывода сообщений и меню на экран программистам более удобно использовать растровые шрифты.

Для выбора шрифтов в прикладной программе обычно имеется соответствующий пункт в меню, элемент в панели инструментов или клавиатурное сокращение. Например, в Microsoft Word для присвоения фрагменту текста того или иного шрифта, надо выделить этот фрагмент текста и нажать (Ctrl) (D) или выбрать команду Font (Шрифт) из группы меню Format (Формат). На экране появится запрос выбора шрифта. В поле Font (Шрифт) надо указать название шрифтового семейства (гарнитуру,



например Таймс, Курьер, Школьная и т.д.), в поле Font Style (Стиль) — начертание шрифта (обычный, курсивный, полужирный, полужирный курсив и т.д.). В поле Size (Размер) можно выбрать или ввести размер шрифта (он задается в пунктах, 1 пункт = 1/72 дюйма ≈ 0,3528 мм, и определяет минимальное межстрочное расстояние, необходимое для того, чтобы напечатанные таким строки символов не перекрывались). В некоторых программах (например, в Corel Draw) размер масштабируемых шрифтов можно задать произвольно (скажем, 9,773 пункта), в других — с точностью до 1 или до 0,5 пункта. Размер основного шрифта в этой книге — 10 пунктов.

**Принтерные шрифты.** Кроме установленных в Windows шрифтов (TrueType, PostScript и др.) Вы можете использовать при оформлении документов и встроенные шрифты принтера. Разумеется, набор этих шрифтов зависит от конкретного принтера (точнее, от драйвера принтера), и документ, оформленный с помощью встроенных шрифтов

принтера, надо будет оформлять заново при необходимости распечатать на другом принтере. После выбора драйвера принтера задействованные в нем принтерные шрифты появляются в запросе выбора шрифта (см. выше), и Вы можете выбрать их при оформлении документа. Использование встроенных шрифтов может иметь смысл для матричных принтеров, поскольку они печатают встроенные шрифты значительно быстрее, чем TrueType или PostScript-шрифты, которые выводятся в графическом режиме, как картинки. Поэтому если основной текст документа оформить встроенными шрифтами матричного принтера (заголовки можно оформить TrueType или PostScript-шрифтами), то этот документ будет напечатан на матричном принтере в несколько раз быстрее.

**Кодировки текстовых шрифтов.** Как уже говорилось ранее, Windows использует в текстовых шрифтах иные набор и расположение символов, чем DOS-программы. В английской версии Windows применяется кодовая таблица, представленная в табл. П5.5 в Приложении 5, в русской версии Windows — представленная в табл. П5.6. Различие в кодировках символов (в частности, русских букв) в DOS-программах и в Windows-программах требует специальной перекодировки при переносе файлов из DOS-программ в Windows-программы и обратно. Многие Windows-программы (редакторы текстов, табличные процессоры и т.д.) при экспорте и импорте файлов в формате программ для DOS автоматически выполняют нужные преобразования кодов символов.

**Где приобрести шрифты.** TrueType и PostScript-шрифты, содержащие русские и английские буквы (т.е. с кодировкой, соответствующей табл. П5.1 и П5.6), разрабатываются преимущественно отечественными производителями: ParaGraph, Type Market, Tilde, Soft Union и др. Наборы данных шрифтов продаются этими фирмами непосредственно, а также многими фирмами-продавцами программного обеспечения. К сожалению, разнообразие доступных русско-английских шрифтов невелико, а многие предлагаемые шрифты являются лишь результатом применения какого-то спецэффекта (добавление тени, выделение контура, наложение маски и т.д.) к какому-то имеющемуся шрифту. Во многом здесь виновато повальное нелегальное копирование шрифтов, делающее разработку оригинальных высококачественных шрифтов просто невыгодной.

Практически все шрифты, разработанные западными производителями, предназначены для американского и европейского рынка и не содержат шрифтов русских букв, а потому бесполезны для большинства российских пользователей. Разумеется, разработанные на Западе пиктографические и иные специальные шрифты с равным успехом могут применяться и в России. Множество таких шрифтов входит в графический пакет Corel Draw.

Стоит еще сказать о том, что эта книга была напечатана шрифтами, разработанными фирмой ParaGraph.

**О дизайне документов.** Даже самой богатой библиотеки шрифтов и самого высококачественного принтера недостаточно для подготовки красиво выглядящих документов — надо еще уметь правильно и со вкусом использовать шрифтовые и нешрифтовые методы выделения текста и другие приемы оформления. Как правило, при создании книг, газет или журналов необходимым шагом является выбор стиля оформления — подбор шрифтов и правил выделения (отступов, отбивок сверху и снизу и т.д.) для всех элементов публикации: основного текста, внутри-текстовых выделений, заголовков различного уровня, печатаемых «в подбор» подзаголовков, примечаний, подписуточных надписей и т.д. Важно, чтобы все эти элементы оформления хорошо смотрелись, были легко читаемы и гармонировали друг с другом и с содержанием публикации. Как правило, после этого печатаются страницы-образцы, содержащие все элементы оформления публикации, и показываются художникам (дизайнерам) и заказчикам, которые и принимают окончательное решение. Удачно найденный стиль оформления часто используется многократно: для всех деловых писем в фирме, для книг из серии, для номеров журнала и газеты в течение года или даже нескольких лет.

## Глава 25

# Настройка Windows

Windows предоставляет множество разнообразных средств по настройке ее конфигурации, обеспечивающих достижение наиболее полного соответствия используемым аппаратным средствам и потребностям пользователя. Мы рассмотрим многие из этих средств в данной главе.

## Панель Управления Windows

Большая часть возможностей по настройке конфигурации Windows доступна непосредственно из Windows путем использования Панели Управления (Control Panel) Windows. Мы уже рассматривали применение Панели Управления при обсуждении установки и настройки драйверов принтеров и шрифтов. Теперь мы опишем остальные возможности Панели Управления.

**Запуск Панели Управления.** Пиктограмма Панели Управления (Control Panel) обычно содержится в программной группе Main (Главная) Диспетчера Файлов, и для запуска Панели Управления надо, как обычно, дважды щелкнуть эту пиктограмму. На экране появится окно Панели Управления (рис. 25.1).

Для окончания работы с Панелью Управления щелкните два раза клавишу системного меню  в левой части заголовка Панели Управления.



Рис. 25.1. Окно Панели Управления Windows

**Окно Панели Управления** содержит множество пиктограмм; каждая из которых соответствует одному из разделов этой программы. Для входа в любой из этих разделов надо щелкнуть два раза его пиктограмму, и на экране появится диалоговый запрос, соответствующий данному разделу. Вы можете изменить те или иные параметры в этом запросе и нажать кнопку запроса ОК для их установки. Для выхода

без изменения параметров Windows нажимайте кнопку запроса Cancel (Отмена) или клавишу **[Esc]**.

**Возможности Панели Управления.** Опишем основные разделы Панели Управления и их назначение.



— Color (Цвет) — установка цветовой гаммы экрана, используемой Windows.



— Fonts (Шрифты) — установка и удаление шрифтов.



— Ports (Порты) — задание характеристик коммуникационных портов COM1—COM4.



— Mouse (Мышь) — управление скоростью перемещения указателя мыши и параметрами распознавания двойного щелчка.



— Desktop (Оформление) — задание параметров экрана Windows (частоты мигания курсора, расстояния между пиктограммами, ширины границы окон и т.д.).



— Keyboard (Клавиатура) — указание параметров клавиатуры (скорости повтора символов и т.д.).



— Printers (Принтеры) — установка и удаление драйверов принтеров, задание параметров печати.



— International (Стандарты) — задание форматов представления даты и времени, денежных сумм, разделителей целой и дробной части чисел и т.д.



— Date/Time (Дата/Время) — задание текущей даты и времени.



— Network (Сеть) — управление подключением к локальной сети.



— 386 Enhanced (386 Расширенный) — задание параметров, специфических для расширенного режима Windows (режимы файла подкачки, приоритеты многозадачности и т.д.).



— Drivers (Драйверы) — установка, удаление и настройка драйверов дополнительных устройств (скажем, звуковой платы).



— Sound (Звук) — управление звуковыми сигналами, выдаваемыми при различных событиях Windows и Windows-программами.

Некоторые программы добавляют дополнительные пиктограммы в окно Панели Управления Windows.

Мы уже рассматривали использование разделов Printers (Принтеры) и Fonts (Шрифты) Панели Управления. Ниже мы опишем некоторые другие разделы (те, которые требуют дополнительных комментариев).

## Задание цветов экрана

С помощью пиктограммы Color (Цвет) Панели Управления Вы можете установить цветовую гамму экрана, используемую Windows. После двойного щелчка этой пиктограммы на экран будет выведен запрос, приведенный на рис. 25.2. В этом запросе из списка Color Schemes (Цветовые Гаммы) Вы можете выбрать одну из имеющихся цветовых гамм. Удобнее всего щелкнуть мышью этот список, а затем, нажимая клавиши  $\downarrow$  и  $\uparrow$ , просматривать цветовую гамму, изображаемую в середине запроса. Выбрав наиболее нравящуюся Вам цветовую гамму, нажмите кнопку ОК запроса. Если Вы передумали менять цветовую гамму, нажмите кнопку Cancel (Отмена). Впрочем, подавляющее большинство пользователей применяет гамму цветов, используемую Windows по умолчанию (ее название — Windows Default, или Windows по умолчанию).

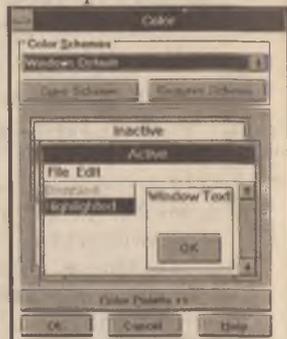


Рис. 25.2. Запрос установки цветов Windows

Кроме того, с помощью запроса рис. 25.2 Вы можете создать и собственную цветовую гамму, но для получения приемлемого результата надо обладать терпением и изрядным художественным вкусом.

## Задание параметров портов

С помощью Панели Управления Windows Вы можете задать параметры последовательных портов COM1–COM4. Для этого надо выбрать в ней пиктограмму Ports (Порты). В появившемся запросе рис. 25.3а дважды щелкните пиктограмму нужного порта, и в запросе рис. 25.3б Вы сможете установить следующие параметры порта: скорость передачи данных (baud rate), число битов данных (data bits), число стоп-битов (stop bits), режим четности (parity), режим согласования (flow control). Необходимые значения этих параметров Вы можете получить из документации устройств, подключенных к портам. При необходимости Вы также можете, нажав кнопку Advanced (Дополнительно) задать такие параметры (рис. 25.3в), как базовый адрес порта (Base I/O Port Address) и номер линии запроса прерывания IRQ (Interrupt Request Line). Значения базовых адресов портов, как и номеров IRQ, у разных устройств должна быть различны (иначе может возникнуть конфликт устройств с непредсказуемыми последствиями), так что будьте предельно осторожны при задании этих параметров.



Рис. 25.3. Установка параметров последовательных портов COM1–COM4

## Задание параметров оформления

С помощью пиктограммы Desktop (Оформление) Панели Управления Вы можете установить различные параметры оформления экрана, используемые Windows. После двойного щелчка этой пиктограммы на экран будет выведен запрос, приведенный на рис. 25.4. Вы можете:

- задать *узор (pattern)* для области экрана Windows, не занятой окнами программ;
- «обклеить» эту же область картинками — *обоями (wallpapers)*;
- указать имя и параметры программы — *хранителя экрана (screen saver)*, запускаемой при длительном перерыве в работе с компьютером, и время *задержки (delay)* перед запуском этой программы. Для продолжения работы с компьютером надо сдвинуть мышь или нажать любую клавишу. Впрочем, хранитель экрана может требовать ввода пароля для продолжения работы с компьютером, препятствуя доступу к компьютеру при отсутствии его хозяина. Имейте в виду, что хранитель экрана не будет включаться, если среди запущенных программ имеется хотя бы одна DOS-программа;
- задать расстояние в пикселях между пиктограммами (*icons spacing*, или *значки промежутки*). Более плотное расположение пиктограмм позволяет разместить больше информации на экране (например, в Диспетчере Программ), но может привести к перекрытию пиктограмм или подписей под ними;
- указать, должны ли длинные подписи под пиктограммами переноситься на другую строку (*wrap title*, или *переносить заголовок*);
- задать шаг сетки, по которой выравниваются границы окон программ и пиктограммы программ (*granularity*, или *шаг смещения*). Для определения шага сетки заданный параметр надо умножить на 8 пикселей. При параметре, равном нулю, сетка не используется, а окна и пиктограммы располагаются в том месте, куда их поместил пользователь;
- указать ширину границы тех окон, размеры которых можно изменять (*border width*, или *ширина границы*);
- задать *частоту мигания курсора (cursor blink rate)*. Установка вступает в силу после нажатия кнопки ОК запроса;
- выбрать между новым (введенным в Windows 3.1) методом переключения между программами при нажатии (Alt)(Tab), когда в центре экрана выводится прямоугольник с названием программы (т.е. когда режим *Fast Alt+Tab switching*, или *Быстрое Переключение Alt+Tab*, включен), и старым методом (вывод пустой рамки окна с заголовком программы, когда режим выключен).

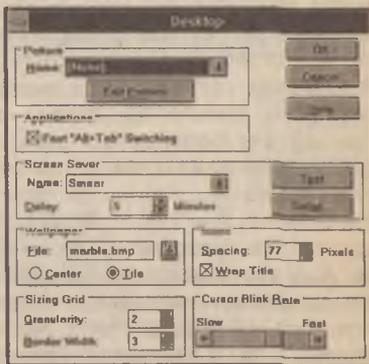


Рис. 25.4. Запрос параметров оформления

## Задание национальных стандартов

С помощью пиктограммы International (Стандарты) Панели Управления Windows Вы можете установить режимы настройки на особенности страны: задать форматы вывода времени, даты, чисел, денежных сумм, определить единицы изменения длины и т.д. После двойного щелчка этой пиктограммы на экран будет выведен запрос, приведенный на рис. 25.5. Выбором из списка *Country* (Страна) вы можете быстро установить все параметры запроса в соответствии со стандартами, принятыми в соответствующей стране. В русской версии Windows в этом поле можно выбрать «Россия».

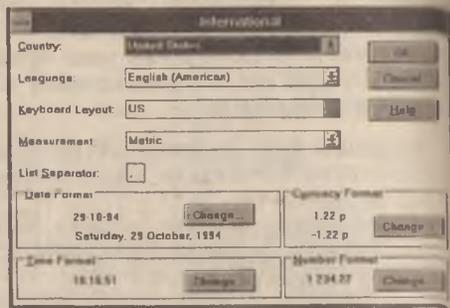


Рис. 25.5. Запрос установки национальных стандартов

Поле *Language* (Язык) определяет не язык сообщений Windows, а правила преобразования из прописных букв в строчные и порядок алфавитной сортировки. В русской версии Windows значение этого поля должно быть «Кириллица», в английской оно безразлично, так как соответствующие правила задаются русификатором Windows.

Поле *Keyboard Layout* в английской версии Windows должно быть «US», так как фактическая раскладка клавиатуры (т.е. соответствие клавиш и вводимых при их нажатии символов) задается русификатором Windows. В русской версии Windows вместо этого поля имеются два: *Основная раскладка клавиатуры* и *Дополнительная раскладка клавиатуры*, как правило, их значения — «Русская» и «США».

Поле *Measurement* (Система мер) позволяет выбрать единицы изменения длины: метрические или английские. Как правило, значение в этом поле — «Metric» («Метрическая»).

Поле *List Separator* (Разделитель списка) задает разделитель элементов при перечислении слов или чисел. В русском языке обычным разделителем является запятая.

С помощью полей *Date Format* (Формат Даты), *Time Format* (Формат Времени), *Currency Format* (Формат Валюты) и *Number Format* (Формат Чисел) Вы можете установить форматы вывода дат, времени, денежных сумм и чисел. Для этого следует щелкнуть кнопку Change (Изменить) в соответствующем поле, заполнить параметры выведенного запроса и нажать кнопку ОК запроса.

**Замечание.** Отнюдь не все Windows-программы при выводе дат, времени, денежных сумм и чисел ориентируются на форматы, установленные с помощью Панели Управления — некоторые предоставляют собственные средства для их задания, а многие программы всегда осуществляют вывод в соответствии с традициями, принятыми в США.

## Параметры расширенного режима

Раздел *386 Enhanced (386 Расширенный)* Панели Управления позволяет задать режимы, специфичные для расширенного режима работы Windows. При двойном щелчке мышью соответствующей иконке в Панели Управления на экран будет выведен запрос, приведенный на рис. 25.6.

**Разрешение конфликтов устройств.** Группа параметров в прямоугольнике *Device Contention (Конфликт Устройств)* относится к установке режимов обработки ситуаций одновременного обращения к одному и тому же устройству (порту) нескольких программ. Вы можете выбрать в списке название порта и щелкнуть пункт переключателя, задающий нужный режим обработки конфликтов для этого порта:

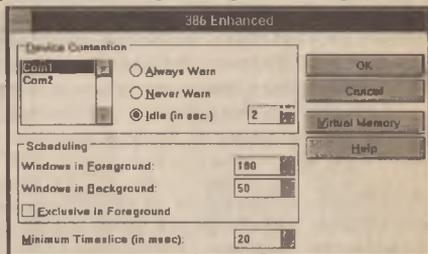


Рис. 25.6. Параметры расширенного режима Windows

*Always Warn (Всегда Предупреждать)* — выводить сообщение при попытке доступа к занятому устройству (в сообщении Вам будет предложено указать, какой программе надо предоставить доступ к устройству);

*Never Warn (Никогда не Предупреждать)* — любая программа может получить доступ к устройству в любой момент, никаких предупреждений о конфликтах не выводится;

*Idle (Простой)* — ожидать освобождения устройства. В этом случае в поле справа Вы должны указать, через сколько секунд после освобождения устройства одной программой к нему может получить доступ другая программа.

**Замечания.** 1. Наиболее безопасный режим — *Always Warn (Всегда Предупреждать)*, но он может быстро Вам надоест выдаваемыми предупреждениями.

2. По умолчанию Windows обрабатывает конфликты только последовательных портов COM1–COM4. Но можно заставить ее обрабатывать и конфликты параллельных портов LPT1–LPT3. Для этого следует переписать в подкаталог SYSTEM каталога Windows файл VPD.386 (он имелся в составе Windows 3.0) и включить в раздел [386Enh] файла SYSTEM.INI строку `device=VPD.386`.

**Параметры многозадачности.** В прямоугольнике *Scheduling (Расписание)* запроса и под ним находится группа параметров, управляющих способом разделения процессорного времени между программами, выполняющимися в расширенном режиме Windows.

*Minimal Timeslice (Минимальный Квант Времени)* — задает минимальный интервал времени (в миллисекундах), который Windows выделяет программе для ее непрерывного выполнения (т.е. минимальный интервал времени до передачи управления следующей программе). Уменьшение этого параметра делает более незаметным то, что программы выполняются попеременно, но здесь важно не «переборщить»: при очень малом значении параметра Windows

будет заниматься в основном переключением между программами, а на полезную работу у нее останется мало времени.

*Windows in Foreground (Windows в Основном Режиме)* — задает приоритет, определяющий долю времени, отводимой Windows-программам (всем сразу) при одновременном выполнении Windows-программ и DOS-программ, в случае, если активной является Windows-программа. Для вычисления данной доли надо разделить значение этого параметра на сумму этого параметра и фоновых приоритетов всех выполняющихся DOS-программ (обычно они равны 50, но могут быть изменены с помощью редактора PIF-файлов).

*Windows in Background (Windows в Фоновом Режиме)* — задает приоритет, определяющий долю времени, отводимой Windows-программам (всем сразу) при одновременном выполнении Windows-программ и DOS-программ, в случае, если активной является DOS-программа. Для вычисления этой доли надо разделить значение данного параметра на сумму этого параметра, основного приоритета активной DOS-программы (обычно он равен 100) и фоновых приоритетов остальных выполняющихся DOS-программ (обычно они равны 50).

*Exclusive in Foreground (Наивысший приоритет)* — если этот флажок установлен, то DOS-программам вообще не будет предоставляться процессорное время, если активной является Windows-программа.

**Примеры.** 1. Пусть значения параметра *Windows in Foreground (Windows в Основном Режиме)* равно 100, и параллельно с Windows-программами выполняются две DOS-программы, фоновые приоритеты у каждой из которых равны 50. Тогда в случае, если активной является Windows-программа, всем Windows-программам вместе будет отводиться  $1/2$  процессорного времени ( $=100/(100+50+50)$ ).

2. Пусть значение параметра *Windows in Background (Windows в Фоновом Режиме)* равно 50, и параллельно с Windows-программами выполняются две DOS-программы, у которых основные приоритеты равны 100, а фоновые приоритеты — 50. Тогда в случае, если активной является DOS-программа, всем Windows-программам вместе будет отводиться  $1/4$  процессорного времени ( $=50/(50+100+50)$ ).

(В этих примерах мы предполагали, что флажок *Exclusive in Foreground (Наивысший приоритет)* выключен.)

**Замечания.** 1. Описанные выше параметры можно попробовать изменять, если Вас не устраивает производительность той или иной программы при одновременном выполнении Windows-программ и DOS-программ.

2. Соотношение параметров *Windows in Foreground (Windows в Основном Режиме)* и *Windows in Background (Windows в Фоновом Режиме)* определяет распределение процессорного времени между активной Windows-программой и остальными Windows-программами. Например, если значение параметра *Windows in Foreground (Windows в Основном Режиме)* равно 200, параметра *Windows in Background (Windows в Фоновом Режиме)* — 50, а DOS-программ не запущено, то активной программе будет выделяться 80% процессорного времени ( $=200/(200+50)$ ).

3. Измерения показывают, что доли процессорного времени, выделяемого Windows-программам, отличаются от приведенных выше: программы с большим приоритетом получают больше времени, чем следует из формул.

**Параметры файлов подкачки.** Одним из наиболее важных ресурсов, влияющих на эффективность Windows-программ, является объем имеющейся оперативной памяти. Многие Windows-программы вообще отказываются работать или работают очень медленно, если объем оперативной памяти компьютера недостаточен. Количество одновременно выполняемых под управлением Windows программ также ограничивается объемом доступной оперативной памяти.

Однако при работе в расширенном режиме Windows позволяет ослабить эти ограничения за счет использования жесткого диска как «продолжения»

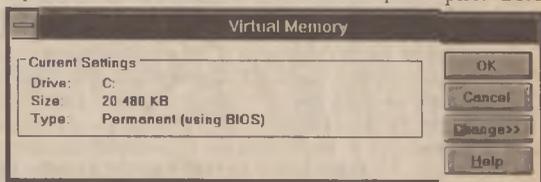
памяти компьютера. При этом на жестком диске компьютера Windows образует так называемые файлы подкачки (swap files), в которые выгружаются временно неиспользуемая информация из оперативной памяти. Когда же эта информация снова становится необходимой (например, при активизации программы, для которой требуется эта информация), она снова считывается в оперативную память, а из памяти на диск при этом может быть выгружена уже другая информация. Такая «подкачка» информации с диска, естественно, замедляет производительность системы, однако позволяет запускать программы, предъявляющие значительные требования к оперативной памяти или даже несколько таких программ одновременно.

Windows позволяет использовать два типа файлов подкачки: *постоянные* и *временные*:

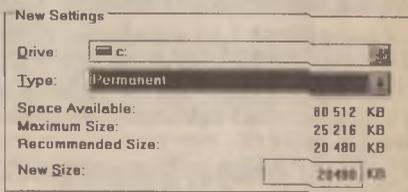
- постоянные файлы подкачки размещаются в непрерывном участке жесткого диска, что ускоряет к ним доступ, а значит, и увеличивает производительность Windows-программ. Зато они присутствуют на диске всегда, даже если не используются;
- временные файлы подкачки записываются на диск при необходимости, однако доступ к ним осуществляется несколько медленнее.

Для задания параметров файлов подкачки нажмите в запросе рис. 26.6

кнопку Virtual Memory (Виртуальная Память). На экране появится запрос с текущими параметрами файлов подкачки: на каком диске располагается файл подкачки, его размер и тип: Permanent (Постоянный), Temporarily (Временный) и None (Отсутствует).



Если Вы хотите изменить действующие параметры подкачки, нажмите кнопку запроса Change>> (Изменить>>). Окно запроса раздвинется вниз, и в нем появятся поля, которых Вы сможете задать новые параметры подкачки: *Drive (Устройство)* — диск для файлов подкачки, *Type (Тип)* — тип файлов подкачки, и *New Size (Новый размер)* — устанавливаемый размер файла подкачки. Если в запросе режим *Use 32-bit Disk Access (Использовать 32-битный Доступ к Диску)* не выведен серым цветом, включите этот режим — это ускорит доступ к файлу подкачки.



Установив параметры подкачки, нажмите кнопку ОК запроса. Вам будет предложено перезагрузить Windows для того, чтобы внесенные изменения были задействованы.

**Замечания.** 1. Перед изменением параметров подкачки следует сохранить изменения во всех используемых Windows-программах (редакторах документов, базах данных и т.д.), а еще лучше — выйти из этих программ.

2. Перед размещением постоянного файла подкачки следует устранить фрагментацию жесткого диска с помощью программ типа Norton Speed Disk, Microsoft Defrag и т.д. (поскольку постоянный файл подкачки должен размещаться в непрерывном участке жесткого диска).

3. Файлы подкачки следует размещать на самом быстром жестком диске (если их у Вас несколько). Не следует размещать их на дисках, «сжатых» программами

типа Stacker, DoubleSpace и т.д. — это может привести к непредсказуемым последствиям.

4. Файлы подкачки целесообразно размещать на сетевом диске, лишь если в компьютере нет собственного жесткого диска. В этом случае, чтобы уменьшить время загрузки Windows, следует указать размер файла подкачки в файле SYSTEM.INI. Это можно сделать следующими строками в разделе [386enh]:

```
PagingDrive=X
MaxPagingSize=1024
```

Здесь предполагается, что файл подкачки располагается на диске X, а его размер — 1024 Кбайт.

5. Размер файла подкачки не должен быть менее 512 Кбайт, так как меньшие файлы подкачки используются гораздо менее эффективно. Лучше, впрочем, задавать размер файла подкачки не менее 1 Мбайта.

6. Большой файл подкачки не только занимает место на диске, но и замедляет производительность Windows. Как правило, нет необходимости в использовании файлов подкачки размером более 8 Мбайт.

7. Постоянные файлы подкачки имеют имена SPART.PAR (размещается в каталоге Windows) и 386PART.PAR (размещается в корневом каталоге выбранного Вами диска). Не удаляйте, не перемещайте и не переименовывайте эти файлы, иначе Windows не сможет работать.

8. Если Ваш компьютер имеет достаточно оперативной памяти (скажем, 16 Мбайт или более), Вы можете увеличить его производительность, вообще отказавшись от использования файлов подкачки, т.е. выбрав тип файла подкачки None (Отсутствует).

9. Windows for Workgroups 3.11 в добавление к режиму Use 32-bit Disk Access (Использовать 32-битный Доступ к Диску) предлагает режим Use 32-bit File Access (Использовать 32-битный Доступ к Файлам). Этот режим еще более увеличивает производительность Windows-программ.

## Файлы конфигурации Windows

Практически все изменения в конфигурации Windows, осуществляемые с помощью Панели Управления Windows, записываются в файлы конфигурации Windows — WIN.INI и SYSTEM.INI. Эти файлы располагаются в каталоге Windows, и при следующем запуске Windows считывает сведения о конфигурации из этих файлов. Кроме того, многие Windows программы также хранят сведения о своей конфигурации в .INI-файлах (их имя — такое же, как у основного исполнимого файла программы, скажем, у Диспетчера Программ — PROGMAN.INI, у Диспетчера Файлов — WINFILE.INI, у Панели Управления — CONTROL.INI и т.д.). Следует сказать, что многие параметры конфигурации Windows и Windows-программ можно изменить *только* посредством редактирования .INI-файлов.

**Формат .INI-файлов.** .INI-файлы — это текстовые файлы, состоящие из нескольких разделов. Каждый раздел включает группу установок, обычно тем или иным образом схожих по назначению. В начале каждого раздела находится заголовок раздела, заключенный в квадратные скобки. Каждая установка в разделе имеет вид:

*имя-параметра=значение*

Вот, например, фрагмент файла SYSTEM.INI:

```
[386Enh]
device=vshare.386
SystemROMBreakPoint=false
```

```
IROGlobal=yes
mouse=*vmd
```

Здесь [386Enh] — имя раздела (символ «[» должен находиться в первой колонке). Имя параметра может состоять из букв и цифр, причем разницы между прописными и строчными буквами не делается. Значение параметра может быть целым числом, булевым значением (true или false), строкой символов или строкой символов в кавычках — в зависимости от конкретного параметра.

.INI-файлы могут также включать *комментарии*, которые служат только для внесения пояснений и не обрабатываются Windows. Строки комментариев должны начинаться с символа «;».

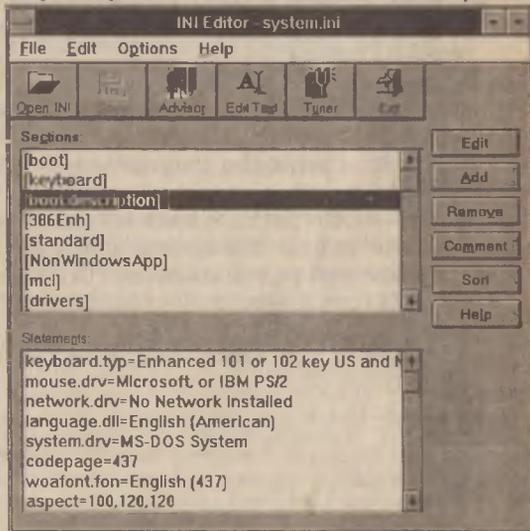
Размер .INI-файла не должен превышать 32 Кбайт, а длина любой строки в нем — 127 символов.

**Параметры .INI-файлов.** Некоторые сведения о параметрах .INI-файлов приведены в файлах WININI.WRI, SYSINI.WRI, README.WRI, PRINTERS.WRI и NETWORKS.WRI, находящихся в основном каталоге Windows. Для чтения этих файлов можно щелкнуть два раза имя файла в окне Диспетчера Файлов или в окне диска в Norton Desktop for Windows, при этом вызовется редактор Write для просмотра и редактирования данного файла. Кроме того, в описание многих параметров .INI-файлов приводится в технической литературе. Например, в книге Б.Ливингстона «Секреты Windows 3.1» дано описание параметров файлов WIN.INI и SYSTEM.INI.

Очень полное описание документированных и недокументированных параметров файлов WIN.INI, SYSTEM.INI, PROGMAN.INI (параметры Диспетчера Задач), WINFILE.INI (параметры Диспетчера Файлов), CONTROL.INI (параметры Панели Управления) и DOSAPP.INI (параметры запуска DOS-программ в расширенном режиме Windows) содержится в программе INI Advisor из Norton Utilities 8.0.

**Редактирование .INI-файла.** Для редактирования .INI-файлов Вы можете воспользоваться любым редактором, предназначенным для текстовых файлов (например, Notepad, т.е. Блокнотом).

Более удобный интерфейс для редактирования .INI-файлов предоставляет программа INI Editor из Norton Utilities 8.0 (см. рис. справа). В списке Sections содержится перечень разделов редактируемого .INI-файла, а в списке Statements — перечень установок выбранного раздела. При редактировании файлов WIN.INI, SYSTEM.INI, PROGMAN.INI, WINFILE.INI, CONTROL.INI и DOSAPP.INI (а также файлов NDW.INI и SYMCFG.INI, задающих параметры Norton Desktop for Windows и других программ фирмы Symantec), вы можете получить справку по большинству установок файла (для этого надо нажать кнопку Advisor).



Другой способ редактирования файлов WIN.INI, SYSTEM.INI, PROGMAN.INI, WINFILE.INI, CONTROL.INI, DOSAPP.INI, NDW.INI и SYMCFG.INI предоставляет программа INI Tuner из комплекса Norton Utilities 8.0. Она выводит список всех установок этих файлов в алфавитном порядке, и Вы можете, дважды щелкнув название нужного параметра, вызвать редактор INI Editor для редактирования данного параметра. Выделив название нужного параметра и нажав кнопку Advisor, Вы можете вывести справку о данном параметре.

Кстати, редактировать большинство установок файлов WIN.INI, SYSTEM.INI, PROGMAN.INI, WINFILE.INI, CONTROL.INI, DOSAPP.INI, NDW.INI и SYMCFG.INI можно и непосредственно из программы INI Advisor. Выведя справку о параметре, Вы можете нажать кнопку Edit, при этом будет вызван редактор INI Editor для редактирования данного параметра. Иногда доступны (не закрашены серым цветом) также и кнопки Set — изменение параметра с помощью специализированного запроса, и Tips — советы относительно данного параметра.

**Замечание.** Перед редактированием .INI-файлов (особенно файлов SYSTEM.INI и WIN.INI) лучше сделать их копию (в другом каталоге или под другим именем), чтобы при каких-либо осложнениях можно было восстановить исходное состояние файла.

## Советы по настройке Windows

**Настройка файлов CONFIG.SYS и AUTOEXEC.BAT.** Для работы Windows необходимо, чтобы в файлах CONFIG.SYS и AUTOEXEC.BAT были выполнены следующие изменения (часть из них осуществляется программой установки Windows):

- в файл AUTOEXEC.BAT надо вставить определение переменной окружения TEMP, задающей каталог, в котором будут размещаться временные файлы Windows, например SET TEMP=C:\WINDOWS\TEMP. Разумеется, надо этот каталог еще и создать. В него не следует помещать какие-либо полезные (не временные) файлы;
- в файл AUTOEXEC.BAT надо вставить команду запуска программы SHARE (она обеспечивает целостность данных в многозадачном режиме. Некоторые программы, например Microsoft Word, отказываются запускаться без предварительного запуска SHARE);
- в файл CONFIG.SYS надо вставить команду запуска того или иного диспетчера расширенной (XMS) памяти. Можно, конечно, воспользоваться входящим в MS DOS драйвером HIMEM.SYS, но лучше — диспетчером памяти типа QEMM или 386MAX, — они обеспечивают значительно более эффективное использование памяти, чем входящие в MS DOS программы HIMEM.SYS и EMM386.EXE.

**Замечание.** Внеся все необходимые изменения в файлы CONFIG.SYS и AUTOEXEC.BAT, желательно провести их настройку с целью более эффективного использования оперативной памяти. Если Вы применяете диспетчер памяти типа QEMM или 386MAX, то с ним, как правило, поставляется соответствующая программа оптимизации (например, для QEMM она называется OPTIMIZE), и следует использовать именно ее. В противном случае примените входящую в MS DOS программу MEMMAKER.

**Использование кэширования дисков.** Windows в ходе своей работы весьма интенсивно обменивается с диском, подкачивая свои программы, используя файлы виртуальной памяти и т.д., поэтому Вы можете значительно ускорить производительность Windows за счет правильной настройки кэширования диска. При установке Windows включает в файл AUTOEXEC.BAT строку, запускающую драйвер SMARTDRV.EXE, поставляемый с Windows, например: C:\WINDOWS\SMARTDRV.EXE /X . При этом размер буфера драйвер выбирает по умолчанию (при работе под Windows, если размер памяти до 1 Мбайта — буферизация не проводится; размер памяти до 2 Мбайт — размер буфера 256 Кбайт; до 4 Мбайт — 512 Кбайт; до 6 Мбайт — 1 Мбайт; 6 Мбайт и более — 2 Мбайта). Однако Вы можете указать размер памяти, отводимой под кэш, самостоятельно, например:

C:\WINDOWS\SMARTDRV.EXE *размер-кэша размер-кэша-под-Windows [режимы]*

Здесь *размер-кэша* и *размер-кэша-под-Windows* задаются в Кбайтах. Параметр *размер-кэша* указывает размер кэша при работе в DOS.

**Пример.** C:\WINDOWS\SMARTDRV.EXE 2048 1536 — размер кэша 2048 Кбайт (2 Мбайта) при работе в DOS, 1536 Кбайт (1,5 Мбайта) при работе в Windows.

Как правило, кэширование диска следует использовать всегда, кроме случаев, когда оперативная память компьютера имеет размер менее 2 Мбайт. Обычно хорошим компромиссом является задание размера кэша приблизительно в 1/4 имеющейся в компьютере оперативной памяти. Однако при размере кэша более 2 Мбайт лучше вместо программы SMARTDRV, недостаточно эффективно работающей с кэшами такого объема, использовать программы NCache (из Norton Utilities 8.0) — если в компьютере нет привода компакт-дисков или магнитооптических дисков, и Norton SpeedDrive, если есть.

**Замечания.** 1. Не следует размещать кэш диска в дополнительной (expanded) памяти (некоторые программы это позволяют), так как вместе с Windows такие кэши не будут работать надежно, что может привести к потерям данных.

2. Программа System Watch из Norton Utilities 8.0 может отображать на экране при работе в Windows эффективность кэша (процент обращений к диску, при которых нужные данные были найдены в кэше) и другие интересующие Вас параметры производительности компьютера.

**Удаление ненужных файлов.** Windows и Windows-программы создают временные файлы в каталоге, указанном в переменной окружения TEMP (она, как правило, определяется в операторе SET TEMP= в файле AUTOEXEC.BAT). Не всегда эти файлы автоматически удаляются (это происходит, например, при сбоях в работе этих программ). Поэтому периодически надо удалять все файлы из данного каталога.

**Устранение фрагментации жесткого диска.** Windows и многие Windows-программы производят весьма интенсивный обмен с жестким диском. При этом из-за того, что при записи файлов DOS выделяет для записываемых данных первое свободное место на диске, многие файлы на диске могут быстро оказаться сильно фрагментированными, что значительно замедляет к ним доступ. Поэтому следует периодически устранять фрагментацию жесткого диска с помощью программ типа Norton SpeedDisk или Microsoft Defrag.

**Замечание.** Версия Speed Disk из Norton Utilities 8.0 умеет работать в среде Windows в «фоновом» режиме, активизируясь в те промежутки, когда компьютер не используется.

**Настройка файлов подкачки.** При работе в расширенном режиме Windows может компенсировать недостаток оперативной памяти компьютера посредством создания так называемых файлов подкачки (swap files), куда выгружается временно неиспользуемая информация из оперативной памяти. По умолчанию, Windows использует для подкачки временные файлы, создаваемые в том месте диска, где имеется свободный участок. Однако при этом данные для подкачки могут храниться в нескольких разрозненных местах диска, что сильно замедляет к ним доступ. Вы можете улучшить производительность Windows за счет создания постоянного файла подкачки. Как уже говорилось выше, перед размещением постоянного файла подкачки следует устранить фрагментацию жесткого диска с помощью программ типа Norton Speed Disk, Microsoft Defrag и т.д. Кроме того, не следует размещать файлы подкачки на дисках, «сжатых» программами типа Stacker, Doublespace и т.д., а также на сетевом диске (кроме случая, когда в компьютере нет собственного жесткого диска, — тогда размер файла подкачки должен быть небольшим). Нежелательно размещать файлы подкачки и на устройствах с размером сектора, отличным от 512 байт (размер сектора можно узнать с помощью программы SysInfo из Norton Utilities для DOS (пункт Disk Characteristics из группы меню Disks)).

**Удаление ненужных шрифтов.** Многие программы автоматически устанавливают в Windows шрифты, даже не интересуясь, нужны они Вам или нет. Однако наличие ненужных шрифтов мешает работе, требует дополнительных системных ресурсов Windows и увеличивает время загрузки Windows. Поэтому следует безжалостно удалять ненужные Вам шрифты с помощью Панели Управления Windows (для PostScript-шрифтов — с помощью ATM Control Panel).

**Замечание.** Не следует удалять шрифты MS Sans Serif и MS Serif — они используются Windows и Windows-программами при выводе сообщений на экран.

**Увеличение приоритета активной программы.** Чтобы повысить производительность текущей Windows-программы, можно увеличить значение параметра Windows in Foreground (Windows в Основном Режиме) в запросе параметров расширенного режима Windows (рис. 25.6). Например, если значение параметра Windows in Foreground (Windows в Основном Режиме) равно 200, параметра Windows in Background (Windows в Фоновом Режиме) — 50, а DOS-программ не запущено, то активной программе будет выделяться 80% процессорного времени ( $=200 / (200+50)$ ).

**Замечание.** Значение параметра больше 10000 устанавливать нельзя.

**Использование большего разрешения монитора.** При работе с большинством Windows-программ, особенно при обработке текстов и изображений, увеличение разрешающей способности монитора повышает удобство работы. Поэтому обычно целесообразно работать в

Windows при максимальной разрешающей способности монитора (если, разумеется, при этом обеспечивается четкое изображение). Напомним, что для четкого изображения при разрешении 1024×768 точек на мониторе размером 14 дюймов необходимо иметь размер зерна (точек) не более 0,28 мм. Впрочем, лучше, конечно, иметь монитор побольше — размером 15 или 17 дюймов по диагонали (хотя такие мониторы стоят дороже).

**Замечание.** Драйверы для использования видеоконтроллеров с Windows, как правило, поставляются производителями этих видеоконтроллеров на прилагаемых к ним дискетах. Установка данных драйверов осуществляется с помощью программы Windows Setup, пиктограмма которой находится в панели Main (Главная) Дискетера Программ.

## Глава 26

# Дополнительные сведения о Windows

## Обмен данными между Windows-программами

**Буфер обмена (Clipboard).** Простейшим средством для передачи данных между Windows-программами является буфер обмена (Clipboard). Одна программа может поместить данные (текст, рисунок или иную информацию) в буфер обмена, а другая — использовать ее, например, вставить текст в документ, скопировать рисунок и т.д. Часто буфер обмена используется и при работе с одной программой, например, для копирования или перемещения фрагмента документа в другое место того же или другого документа.

Передача данных через буфер обмена осуществляется во всех программах приблизительно одинаково. Это можно делать с помощью команд группы меню Edit (Редактирование, Правка):

**Copy (Копировать)** — скопировать выделенную информацию в буфер обмена;

**Cut (Вырезать)** — переместить выделенную информацию в буфер обмена (в исходном месте эта информация удаляется или «стирается»);

**Paste (Вставить)** — вставить информацию из буфера обмена (как правило, в текущее место обрабатываемого документа). Вставлять информацию из буфера обмена можно сколько угодно раз — буфер обмена при этом не меняется.

Обычно для данных команд можно использовать клавиатурные сокращения:

-   — Copy (Копировать);
-   — Cut (Вырезать);
-   — Paste (Вставить).

**Замечание.** Разумеется, применение команд Copy, Cut и Paste в разных программах имеет свои особенности. Например, графический редактор при вырезании части картинки заполнит ее место фоновым цветом, а при вставке может спросить, как вставить данные из буфера — в виде отдельного документа, вместо текущей выделенной области, в виде «заплаты» на редактируемую картинку, и т.д.

**Программа Clipboard Viewer (Окно Буфера Обмена).** Для просмотра содержимого буфера обмена Вы можете использовать программу Clipboard Viewer (Окно Буфера Обмена). Ее пиктограмма находится в программной группе Main (Главная) Диспетчера Программ. Кроме просмотра буфера обмена, программа позволяет очистить его (нажатием клавиши **[Del]**), сохранить на диске в файле специального формата (.CLP-файле), а также считать такой файл с диска в буфер обмена.

**Замечание.** С помощью команд группы меню Display (Отображение) программы Вы можете выбрать формат вывода буфера обмена на экран. Но обычно это не нужно, так как программа сама выводит данные в наиболее подходящем виде. Если формат данных не знаком, на экран выводится надпись «Cannot Display. Data in clipboard is in an unknown format».

**Копирование экрана в буфер обмена.** В Windows имеются очень удобные средства для копирования экрана или части экрана в буфер обмена. Для Windows-программ и DOS-программ, выполняющихся в окне Windows, это делается с помощью следующих клавиш:

	— копирование всего экрана в буфер обмена;
	— копирование текущего окна в буфер обмена.

При нажатии этих клавиш в буфер обмена помещается графический образ экрана или окна (с заголовком и рамкой) в виде растровой картинки. Обычно эту картинку потом вставляют в какой-либо графический редактор, редактируют (при необходимости) и сохраняют в виде графического файла нужного формата.

**Экспорт и импорт данных.** Многие Windows-программы позволяют обмениваться данными с другими Windows-программами и DOS-программами посредством экспорта и импорта данных. Например, Вы можете сохранить документ, созданный в Microsoft Word for Windows, в форматах Word для DOS, WordPerfect для DOS и для Windows, Windows Write, обычного текстового файла и т.д. Это делается с помощью пункта меню Save as (Сохранить как) группы File (Файл). А при чтении файла с диска (пункт меню Open (Открыть) группы File (Файл)) Вы можете прочесть файлы в этих и других форматах. При экспорте и импорте данных Word автоматически вызывает нужную программу-конвертор.

**Замечания.** 1. В некоторых программах (скажем, в Corel Draw) экспорт и импорт данных осуществляются с помощью пунктов меню Export (Экспорт) и Import (Импорт) группы меню File (Файл).

2. При экспорте и импорте данных возможна частичная потеря информации. Например, редактор Microsoft Word имеет значительно больше возможностей, чем Windows Write, поэтому при экспорте документа из Word в Write некоторые особенности его оформления могут быть потеряны.

**Внедрение объектов.** При передаче данных с помощью буфера обмена или экспорта-импорта данных программа, в которую вставляется информация, должна уметь ее «понимать». Однако иногда хотелось бы вставлять и такую информацию, которую нужная Вам программа не понимает. Скажем, в редактируемый с помощью Microsoft Word документ Вам может понадобиться вставить математическую или химическую формулу, нотный фрагмент или шахматную диаграмму. Конечно, иногда можно выйти из положения, скажем, экспортировав формулу или ноты из специализированного редактора в виде графического файла, а затем вставив этот файл в обрабатываемый Word документ в виде рисунка. Однако это недостаточно удобно: при изменении исходной формулы или нот надо будет повторять весь описанный процесс снова.

Более удобный способ вставки данных предлагает появившийся в версии Windows 3.1 механизм OLE (Object Linking and Embedding — связь и внедрение объектов). Например, чтобы вставить в документ, обрабатываемый редактором Microsoft Word, математическую формулу, надо выбрать в пункте меню Edit (Правка) пункт Insert Object (Вставить Объект), указать в появившемся списке тип вставляемого объекта (в данном случае — Microsoft Equation 2.0), и нажать на кнопку ОК запроса. На экран будет выведено окно Редактора Формул (Equation Editor), в котором Вы можете ввести нужную формулу. Затем, выбрав пункт Exit (Выход) меню File (Файл), Вы можете выйти из редактора формул (при этом надо будет утвердительно ответить на запрос о необходимости обновления данных в исходном документе). После этого созданная Вами формула будет *внедрена* в редактируемый документ: она станет частью документа, а не каким-то отдельным файлом на диске. При двойном щелчке мышью над изображением данной формулы автоматически вызовется создавшая ее программа (Редактор Формул) для ее редактирования.

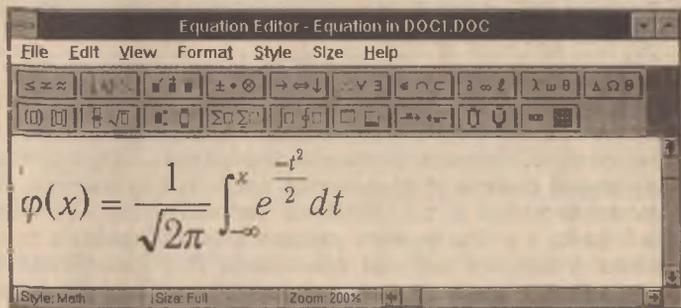


Рис. 26.1. Редактирование внедренного объекта (формулы)

Таким образом, механизм связи и внедрения (OLE) расширяет возможности Windows-программ. Пользователю при этом кажется, что в документ вставляются не только данные, но и обрабатывающие их программы (конечно, на самом деле внедрения программ не происходит).

**Замечание.** В Windows 3.1 имеется программа Object Packager (Упаковка Объектов, ее пиктограмма находится в группе Accessories (Реквизиты) Диспетчера Программ), с помощью которой в документ можно вставить пиктограмму, при двойном щелчке которой будут выполняться определенные действия, например, редактироваться некоторые данные на диске, вызываться указанная программа, и т.д.

## Особенности работы с DOS-программами

В настоящем параграфе мы обсудим некоторые особенности использования DOS-программ в среде Windows.

**Особенности режимов Windows.** Возможности Windows по поддержке DOS-программ зависят от режима работы Windows.

В стандартном режиме Windows может выполнять DOS-программы только в *полноэкранном режиме*: программа выводит информацию не в окно, а на весь экран, как при работе в DOS. При этом DOS-программы всегда выполняются в *монопольном* режиме. При переключении пользователя на работу с DOS-программой выполнение всех других программ (как DOS-программ, так и Windows-программ) приостанавливается. А при переключении пользователя на какую-то другую программу выполнение DOS-программы приостанавливается.

В расширенном режиме Windows может выполнять DOS-программы как в полноэкранном режиме, так и в окне. Переключение из полноэкранного режима в режим окна и обратно осуществляется комбинацией клавиш **(Alt) (Enter)**. Windows позволяет выбирать размер шрифта, используемого для отображения в окне экрана DOS-программы, работающей в текстовом режиме. В расширенном режиме Windows DOS-программы, как и Windows-программы, обычно выполняются в многозадачном режиме: Windows распределяет время процессора между всеми выполняемыми программами, так что создается иллюзия одновременного их выполнения. Для DOS-программ при этом Вы можете задавать приоритеты мультизадачности, определяющие долю выделяемого им процессорного времени.

**PIF-файлы.** Для настройки Windows для работы с DOS-программами используются специальные .PIF-файлы (PIF — Program Information File, т.е. информационный файл программы). .PIF-файл содержит сведения об имени запускаемой программы, стартовом каталоге, использовании памяти и аппаратных средств компьютера, приоритетах мультизадачности и т.д. Windows рассматривает .PIF-файл как исполнимый файл, т.е. Вы можете указать имя .PIF-файла в поле имени программы в запросе запуска программы File Run (Файл Выполнить) или в запросе свойств программы в Диспетчере Программ, и при этом будет запускаться указанная в .PIF-файле программа с режимами, заданными в этом .PIF-файле.

При запуске из Windows DOS-программ без указания .PIF-файла (например, указанием имени .EXE, .COM или .BAT-файла в поле имени программы в запросе запуска программы File Run (Файл Выполнить) или в запросе свойств программы в Диспетчере Программ),

Windows использует режимы выполнения, указанные в файле DEFAULT.PIF, находящемся в основном каталоге Windows.

Создание и редактирование .PIF-файлов осуществляется с помощью программы PIF Editor (Редактор PIF), ее пиктограмма находится в группе Main (Главная) Диспетчера Программ. Порядок работы с этой программой и параметры .PIF-файлов описаны в документации Windows и встроенном справочнике программы.

**Копирование экрана в буфер обмена.** Для DOS-программ, выполняющихся в окне Windows, Вы можете скопировать в буфер обмена не только окно целиком, но и прямоугольную часть окна. Для этого выберите в системном меню окна команду Edit (Редактировать), а в появившемся подменю — команду Mark (Пометить). В окне DOS-программы подведите указатель мыши к углу нужной Вам области, нажмите левую клавишу мыши и, удерживая ее, выделите область окна. Для помещения этой области в буфер нажмите правую клавишу мыши.

Для DOS-программ, выполняющихся на полном экране, в буфер обмена можно скопировать только весь экран (как обычно, это делается нажатием клавиши (PrtScr)). При этом, если программа выполняется в текстовом режиме монитора, то в буфер обмена будет помещен текст, а если в графическом — то графическая картинка (копирование графического экрана работает не всегда).

**Выбор шрифтов.** При работе в расширенном режиме Windows позволяет Вам выбрать размер шрифта, используемого для отображения в окне Windows экрана DOS-программы, работающей в текстовом режиме. Чтобы задать размер шрифта, выберите в системном меню окна DOS-программы пункт Fonts (Шрифты). На экране появится запрос Font Selection (Выбор Шрифтов), в котором Вы можете выбрать в списке Font (Шрифт) подходящий размер шрифта (размер задается в пикселях по горизонтали и вертикали). При выборе Вы можете, посмотрев поле Selected Font (Выбранный Шрифт), сразу представить себе вид экрана при отображении экрана данным шрифтом. Подобрав подходящий шрифт, нажмите кнопку ОК запроса.

Если флажок Save Settings on Exit (Сохранить Параметры при Выходе) в данном запросе включен, то Windows сохранит сведения о выбранном размере шрифта в файле DOSAPP.INI, и при следующем запуске данной программы будет использоваться выбранный для нее шрифт.

**Резидентные программы.** Из-под Windows можно запускать не только обычные DOS-программы, но и резидентные DOS-программы. При обнаружении того, что запущенная DOS-программа осталась в памяти, Windows выводит сообщение:

MICROSOFT WINDOWS POP-UP PROGRAM SUPPORT

Your pop-up program is ready to run. When you have finished using it, press Ctrl+C to close this window and return to Windows

(или аналогичное сообщение на русском языке). Вы можете нажатием **(Alt)(Esc)** переключиться на другую выполняемую в Windows программу и продолжить работу с Windows. Однако обеспечиваемые резидентной программой возможности будут доступны только в Windows-программах, но не в запущенных из-под Windows DOS-программах. По окончании надобности в резидентной программе следует переключиться на эту программу (например, нажав **(Ctrl)(Esc)** и выбрав имя этой программы из списка задач) и нажать **(Ctrl)(C)**.

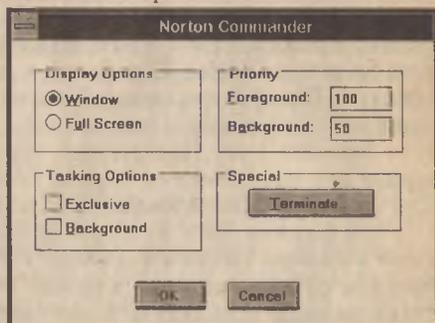
**Замечание.** Другой способ запуска резидентных DOS-программ — включение команд для их запуска в файл WINSTART.BAT. Этот файл автоматически выполняется при запуске Windows в расширенном режиме. При этом обеспечиваемые резидентной программой возможности будут доступны во всех Windows-программах (но не в запущенных из-под Windows DOS-программах) в течение всего сеанса работы с Windows. Однако не все резидентные программы успешно запускаются из файла WINSTART.BAT — многие вызывают зависание компьютера.

Если резидентная программа нужна для обеспечения работы некоторой запускаемой из-под Windows DOS-программы, Вы можете составить командный файл (.BAT-файл), включив в него команду запуска резидентной программы, а затем — команду запуска нужной Вам DOS-программы. Тогда в Windows надо будет запустить именно этот командный файл.

Если же резидентная программа нужна для обеспечения работы и Windows-программ, и DOS-программ, запускаемых из-под Windows, запустите ее до входа в Windows.

**Изменение режимов выполнения DOS-программы.** При работе в расширенном режиме Windows Вы можете временно изменить некоторые режимы выполнения DOS-программ, а также аварийно завершить ее работу. Для этого выберите в системном меню окна DOS-программы пункт Settings (Параметры). В выведенном на экран запросе (см. справа) Вы можете установить, должна ли программа выполняться в окне или на всем экране, а также задать основной и фоновый приоритеты, режимы исключительного и фонового выполнения (описание этих режимов можно найти во встроенном справочнике редактора .PIF-файлов). Кроме того, нажав на кнопку Terminate (Прекратить), Вы можете окончить выполнение DOS-программы (это следует делать лишь тогда, когда DOS-программа «зависает» и ее нельзя завершить обычным образом).

**Программы, которые нельзя запускать под Windows.** При своей работе Windows хранит информацию о расположении на диске многих используемых ею файлов, поэтому DOS-программы, предназначенные для обслуживания дисков, корректировки файловой структуры и т.д.,



во избежание повреждения данных на диске ни в коем случае нельзя запускать из-под Windows. К таким программам, в частности, относятся:

- DOS-программы оптимизации (дефрагментации) жесткого диска (Norton SpeedDisk, VOpt, Defrag и т.д.);
- DOS-программы низкоуровневого тестирования и настройки жесткого диска (Calibrate, SpinRite, Disk Technician и т.д.);
- программы кэширования дисков (PC-Kwik, HyperDisk, NCache, VCache и т.д.);
- DOS-программы восстановления удаленных (стертых) файлов типа UnErase;
- команды DOS, реорганизующие жесткий диск: Recover, ChkDsk с параметром /F, Select, FDisk и т.д.

Все эти программы следует запускать либо до входа в Windows, либо после выхода из Windows. Программы кэширования дисков, разумеется, следует запускать до входа в Windows (кэширование значительно ускоряет работу Windows), однако при использовании старых программ (выпуска до 1993 г.), а также программ малоизвестных производителей, следует выяснить, совместима ли программа с Windows 3.1.

Кроме того, из-под Windows не следует запускать и DOS-программы резервного копирования типа Norton Backup for DOS: используемые в таких программах средства работы с диском через прямой канал доступа к памяти (DMA) несовместимы с Windows. Вместо них можно использовать аналогичные программы для Windows, например Norton Backup for Windows.

В среде Windows нежелательно использовать также DOS-команды, переопределяющие имена дисков и каталогов (Append, Assign, Join, Subst), а также команду FastOpen.

## Вспомогательные программы, поставляемые в комплекте Windows

В комплект Windows входит несколько несложных вспомогательных программ, предназначенных для редактирования документов, рисования картинок, ведения картотек, выполнения простейших расчетов и т.д. Эти программы при установке Windows включаются в программную группу Accessories (Реквизиты) Диспетчера Программ Windows. Здесь мы кратко расскажем об этих программах. Более подробные сведения Вы можете получить в документации Windows или во встроенных справочниках соответствующих программ.

*Графический редактор Paintbrush* позволяет создавать и редактировать рисунки и сохранять их в графических файлах форматов .BMP и .PCX. Этот редактор обладает самым минимальным набором средств для обработки изображений и не позволяет редактировать большие файлы. При необходимости сколько-либо серьезной работы с изображениями следует, разумеется, пользоваться профессиональными графическими редакторами типа Adobe Photoshop,

Aldus Illustrator, Corel Photo-Paint (растровая графика), Corel Draw (векторная графика).

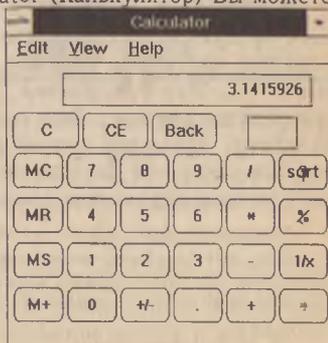
**Редактор документов Write** обеспечивает несложные средства для подготовки и печати документов. Он позволяет оформлять текст различными шрифтами, задавать выравнивание абзацев и произвольные абзацные отступы, включать (посредством механизма OLE) рисунки, выполнять поиск и замену строк символов, определять верхние и нижние колонтитулы. Пожалуй, это все... Ни поддержки переносов, ни проверки правописания, ни таблиц, ни стилевых файлов — ничего из этих уже ставших стандартными для современных редакторов документов средств в редакторе Write нет. Так что, уважаемые граждане, если Вы действительно хотите редактировать документы — покупайте Word for Windows (или WordPerfect, или что-то еще).

**Терминал (Terminal)** — коммуникационная программа типа хорошо знакомых российским пользователям Telemate или Procomm Plus, только гораздо хуже. Обеспечивает связь с другим компьютером по телефонной линии (через модем) или непосредственно через нуль-модемный кабель, передачу и прием текстовых и двоичных файлов. Поддерживает только протоколы передачи данных Kermit и XModem (а наиболее популярный протокол ZModem — не предусмотрен). Не содержит и телефонной книжки — предлагается указывать телефонный номер вручную, или набирать его с помощью программы Карточка. Для сколько-либо систематической работы с модемом целесообразно использовать что-то поудобнее — Procomm Plus for Windows, Dataline, Remote WinMail и т.д.

**Часы (Clock).** Это небольшая программа, обеспечивающая вывод на экран изображения часов: аналоговых (со стрелками) или цифровых. После запуска этой программы достаточно посмотреть на ее окно или на ее пиктограмму, чтобы узнать текущее время. Окно или пиктограмма Часов может выводиться всегда поверх других окон, для этого в меню этой программы надо задать режим Always on Top (Всегда Вперед). С помощью меню можно также указать, в каком виде изображать время — стрелками или цифрами, с секундами или без, надо ли выводить заголовок окна Часов и т.д.

Впрочем, мне больше нравится программа WinClock (автор — Patrick Vreen). После запуска этой программы текущее время (а также, при необходимости, другая полезная информация) отображается в заголовке активного окна, не занимая тем самым места на экране.

**Калькулятор.** С помощью программы Calculator (Калькулятор) Вы можете проводить несложные расчеты. При ее вызове на экран выводится изображение калькулятора и Вы можете, нажимая на кнопки этого калькулятора с помощью мыши или на соответствующие клавиши клавиатуры, производить вычисления. С помощью группы меню View (Вид) Вы можете выбрать один из двух режимов калькулятора: Стандартный (Standard) и Научный (Scientific). В научном калькуляторе доступны тригонометрические и логарифмические функции, нахождение средних, дисперсии и т.д., а также вычисления в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. Выполнив вычисления, Вы можете передать отображаемое в калькуляторе число в



буфер обмена (clipboard), нажав **Ctrl**(C). Затем его можно будет использовать в другой программе, например, в редакторе документов. Обычно для этого используется комбинация клавиш **Ctrl**(V).

Вы можете использовать также и другие калькуляторы, поставляемые как shareware-программы или входящие в состав различных комплектов вспомогательных программ. Так, Norton Desktop for Windows включает три калькулятора: обычный с лентой записи, финансовый и научный. На дискете, сопровождающей английский оригинал книги Б.Ливингстона «Секреты Windows 3.1», имеется калькулятор WizBiz, имитирующий программируемый калькулятор HP-12C фирмы Hewlett-Packard.

**Календарь (Calendar)** — это программа, позволяющая планировать свое рабочее расписание, т.е. аналог блокнота-ежедневника. Если программа Календарь работает (даже будучи свернутой в пиктограмму), то она будет предупреждать о назначенных мероприятиях звуковым сигналом и выводом сообщения. Расписание на любой день может быть распечатано.

Более мощные средства для планирования рабочего времени предоставляют программы Schedule+ из Windows for Workgroups и Day Planner из Norton Desktop for Windows. Здесь Вы можете планировать не только встречи, но и дела (с указанием приоритета и допустимого времени окончания), просматривать назначенные встречи и дела не только за день, но и сразу за неделю и даже за месяц. Выполненные дела могут быть вычеркнуты. Могут планироваться повторяющиеся встречи и дела (например, еженедельное рабочее совещание). Поддерживается также телефонная книжка для хранения сведений о фамилиях, именах и телефонах.

**Картотека (Cardfile)** — примитивная база данных, поддерживает одновременную работу с одним файлом данных, каждая запись в котором имеет лишь два поля: заголовок и поле данных. Впрочем, в поле данных Картотеки можно вставлять рисунки. Вы можете просматривать карточки как по одной, так и в режиме таблицы, при этом карточки выводятся в алфавитном порядке их заголовков. По содержимому поля данных карточек возможен поиск.

При действительной необходимости в ведении базы данных (даже простейшей), возможности данной программы будут, безусловно, недостаточны. Здесь можно использовать программы типа Q&A, Approach, FileMaker Pro и т.д., а для более сложных задач (создания информационных систем) — Microsoft Access, dBase for Windows, Paradox for Windows и т.д.

**Блокнот (NotePad)** — простейший редактор для текстовых файлов. Позволяет просматривать документ (с помощью клавиш перемещения курсора и линеек прокрутки), выполнять простейшие операции редактирования (вставку и удаление символов), поиск строк символов, копирование в буфер обмена (clipboard) и вставку из него. Несколько большими возможностями обладает Desktop Editor из Norton Desktop for Windows — он обеспечивает замену строк символов, чтение и запись блоков текста, форматирование абзацев, поиск файлов на диске и т.д.

**Таблица Символов (Character Map)** — позволяет просмотреть набор знаков произвольного шрифта, а также вставить через буфер обмена указанные символы в другую Windows-программу (там их надо будет оформить нужным шрифтом вручную). Те же функции выполняет программа KeyFinder из Norton Desktop for Windows, но она выводит символы более крупно, что дает возможность их хорошо рассмотреть, и представляет символы шрифта в привычном формате — в виде таблицы 16×16.

**Запись Макрокоманд (Recorder)** — обеспечивает запись и воспроизведение последовательностей нажатий клавиш и действий мыши, т.е. является

чем-то вроде замены отсутствующих в Windows командных файлов. Правда, запись действий мыши не надежна, так как они зависят от расположения и размера окон на экране. Лучше записывать только нажатия клавиш клавиатуры. В отличие от командных файлов DOS, никаких проверок, циклов, запросов программа Запись Макрокоманд не предусматривает. Впрочем, для любителей программирования есть выход — они могут воспользоваться языком WinBatch, поставляемом на дискете, сопровождающей английский оригинал книги Б.Ливингстона «Секреты Windows 3.1», или еще более мощным языком ScriptMaker, входящим в Norton Desktop for Windows 3.0, и насладиться (изрядно перед этим попотев при изучении этих языков и отладке программ) такими возможностями по автоматизации своей работы, которые в DOS и не снились.

**Звукозапись (Sound Recorder)** — программа, позволяющая при наличии звуковой карты, микрофона и колонок (либо наушников) записывать и воспроизводить звуковые файлы.

## Вспомогательные программы, входящие в Norton Utilities и Norton Desktop for Windows

В программные пакеты Norton Utilities 8.0 и Norton Desktop for Windows 3.0 входит большое количество весьма полезных вспомогательных Windows-программ, которые либо являются усовершенствованными версиями программ из комплекта Windows, либо предоставляют новые возможности. Вначале мы опишем программы из Norton Desktop for Windows.

**Norton Desktop** — умеет все то, что Диспетчер Программ и Диспетчер Файлов, и многое другое. Может использоваться в качестве оболочки Windows (вместо Диспетчера Программ).

**Speed Disk** — позволяет устранять фрагментацию файлов на дисках, оптимизирует размещение файлов и каталогов на диске, ускоряя тем самым доступ к информации. Версия Speed Disk из Norton Utilities 8.0 умеет работать в «фоновом» режиме, активизируясь в те промежутки, когда компьютер не используется.

**Norton Disk Doctor** — проверяет диски на наличие логических дефектов в файловой системе и физических неисправностей. Версия Norton Disk Doctor из Norton Utilities 8.0 умеет работать в «фоновом» режиме, активизируясь в те промежутки, когда компьютер не используется.

**Smart Erase** — средство для использования резидентной программы защиты данных SmartCan (поставляемой в Norton Utilities 8.0 и Norton Desktop for Windows 3.0) в среде Windows. Программа SmartCan перемещает удаляемые и перезаписываемые файлы в каталог с именем SMARTCAN, где они хранятся несколько дней. Вы можете просматривать эти файлы, удалять их (уже окончательно), устанавливать предельный срок хранения и максимальный суммарный объем сохраняемой информации.

**Norton Backup** — программа для сохранения архивных копий данных с жестких дисков (в том числе сетевых) на дискеты и кассеты стримеров (поддерживаются стримеры типа QIC-40/80, QIC-02, SCSI, AccuTrak и др.), а также восстановления сохраненной информации. Возможно и сравнение информации на диске с архивной копией. Вы можете выбирать наборы файлов

для архивации, сохранять сведения о выборе файлов для использования в последующих архивациях. Поддерживается как полная архивация выбранных файлов, так и архивация только измененных и вновь созданных файлов. С помощью входящей в Norton Desktop for Windows программы Sheduler Вы можете задать расписание архиваций, и тогда Norton Backup будет автоматически вызываться в нужные моменты времени для выполнения назначенной архивации.

**Norton Antivirus** — антивирусная программа. Умеет просматривать диски на наличие вирусов, производя поиск в том числе и внутри архивных файлов (типа .ZIP, .ARC и др.). Умеет обнаруживать более чем 2300 вирусов (впрочем, большая часть из них в нашей стране не встречалась), в том числе более 100 полиморфных (самоизменяемых) вирусов. Может сохранять критическую информацию о программных файлах и контролировать ее неизменность, тем самым сообщая о действии любых вирусов, в том числе и неизвестных программе. Включает небольшую резидентную программу, проверяющую запускаемые программы на наличие известных Norton Antivirus вирусов.

**Create Rescue Disk** — создает загрузочную дискету, используемую, когда компьютер перестает загружаться с жесткого диска. На эту дискету записываются драйверы для доступа к жесткому диску (при необходимости), а также информация о содержимом загрузочных записей жесткого диска, таблице разделения жесткого диска, состоянии энергонезависимой памяти (CMOS), а также программы для работы с жестким диском: FDisk, NDD, DiskEdit и др.

**System Information** — аналог программы SysInfo из Norton Utilities, только для Windows. Выводит массу сведений о конфигурации компьютера, его производительности, использовании памяти и т.д.

**Disk Copy** и **Format Disk** — позволяют копировать и форматировать дискеты.

**FileAssist** — после запуска этой программы в стандартные запросы открытия и сохранения файлов добавляются весьма удобные средства для просмотра файлов, создания каталогов, переименования файлов, добавления описаний к файлам и т.д.

**SuperFind** — аналог программы FileFind из Norton Utilities. Позволяет искать файлы по их имени, содержащейся в файле строке символов, по дате и/или времени создания или последней модификации файла, по размеру или атрибутам файла, а также по любому сочетанию этих характеристик. Найденные файлы (или любая их часть) могут быть просмотрены, отредактированы, скопированы, перемещены, удалены и т.д.

**Norton Viewer** — обеспечивает просмотр файлов самых различных форматов (графических, файлов документов, табличных процессоров, баз данных, архивных файлов и т.д.). Не поддерживает Word for Windows 6.0 и Corel Draw 5.0, которые появились уже после выхода в свет Norton Viewer.

**Desktop Editor** — редактор для текстовых файлов. Как и входящий в Windows NotePad (Блокнот), позволяет просматривать документ (с помощью клавиш перемещения курсора и линеек прокрутки), выполнять простейшие операции редактирования (вставку и удаление символов), поиск строк символов, копирование в буфер обмена (clipboard) и вставку из него. В дополнение к этому, обеспечивает замену строк символов, чтение и запись блоков текста, форматирование абзацев, поиск файлов на диске и т.д.

**Day Planner** — программа для планирования рабочего времени, более мощная и удобная, чем поставляемый в комплекте Windows Календарь. Позволяет планировать встречи и дела, просматривать сделанные назначения на день, неделю или месяц. Предупреждает о назначенных мероприятиях звуковым сигналом и выводом сообщения. Поддерживает ведение телефонной книжки.

**Scheduler** — программа-планировщик, позволяет планировать события (запуски программ, архивацию файлов, проверку на вирусы, вывод сообщений и т.д.) и автоматически осуществлять намеченное. События могут быть однократные, ежедневные, еженедельные и т.д.: так, Вы можете назначить на каждую пятницу на 17.00 архивацию файлов. Программа Scheduler может автоматически запускаться при запуске Windows, при этом ее пиктограмма может быть сделана невидимой, чтобы она совсем не занимала места на экране.

**ScriptMaker** — это компилятор несложного BASIC-подобного языка программирования, предназначенного, в основном, для написания программ автоматизации работы с Windows. Вместе с ScriptMaker поставляется *Dialog Editor* — генератор описаний диалоговых запросов на языке ScriptMaker.

**Icon Editor** — позволяет редактировать файлы пиктограмм (.ICO-файлы).

**KeyFinder** — аналог программы Таблица Символов, входящей в комплект Windows, только чуть более удобный. Позволяет просматривать наборы знаков произвольного шрифта, а также вставлять через буфер обмена указанные символы в другую Windows-программу (там их надо будет оформить нужным шрифтом вручную).

**Tape Calculator, Scientific Calculator, Financial Calculator** — три калькулятора, предназначенные для обычных расчетов (с «печатью» вычислений на ленте), научных и финансовых расчетов.

В Norton Utilities 8.0 входят усовершенствованные версии Speed Disk и Norton Disk Doctor для Windows. Эти программы умеют работать в «фоновом» режиме, т.е. в паузах в ходе работы компьютера. Кроме того, в Norton Utilities 8.0 входят следующие программы:

**System Watch** — позволяет отображать практически все характеристики использования компьютера: количество свободной памяти, процент свободных ресурсов Windows, эффективность кэша диска (процент «попаданий») и т.д. Для всех этих характеристик можно вывести графики их изменения.

**File Compare** — позволяет сравнивать файлы и анализировать их отличия (очень полезна при анализе изменений в файлах конфигурации DOS, Windows и Windows-программ).

В Norton Utilities 8.0 содержатся и программы, облегчающие работу с .INI-файлами:

**INI Editor** — специализированный редактор для .INI-файлов;

**INI Tracker** — программа для отслеживания изменений в .INI-файлах;

**INI Advisor** — справочник по командам .INI-файлов. Содержит все, документированные и много недокументированных сведений.

**INI Tuner** — программа, облегчающая внесение изменений в .INI-файлы (выводит диалоговые запросы о желаемых параметрах настройки и на основе ответов пользователя вносит изменения в .INI-файлы).

## Часть 5

# РЕДАКТИРОВАНИЕ ТЕКСТОВ

## Глава 27

### Общие сведения о редактировании текстов

Практически каждый пользователь компьютера встречается с необходимостью подготовки тех или иных документов — писем, статей, служебных записок, отчетов, рекламных материалов и т.д. Разумеется, эти документы можно подготавливать и без компьютера, например на пишущей машинке. Однако с появлением персональных компьютеров стало значительно проще и удобнее, а следовательно, и выгоднее подготавливать документы с помощью компьютеров.

При использовании персональных компьютеров для подготовки документов текст редактируемого документа выводится на экран, и пользователь может в диалоговом режиме вносить в него свои изменения. Все внесенные изменения сразу же отображаются на экране компьютера, и потом при распечатке выводится красиво и правильно оформленный текст, в котором учтены все сделанные пользователем исправления. Пользователь может переносить куски текста из одного места документа в другое, использовать несколько видов шрифтов для выделения отдельных участков текста, печатать подготовленный документ на принтере в нужном числе экземпляров.

Удобство и эффективность применения компьютеров для подготовки текстов привели к созданию множества программ для обработки документов. Такие программы называются редакторами текстов (Word Processors). Возможности этих программ различны — от программ, предназначенных для подготовки небольших документов простой структуры, до программ для набора, оформления и полной подготовки к типографскому изданию книг и журналов (издательские системы).

### Редакторы текстов программ

Редакторы текстов программ рассчитаны на редактирование программ на том или ином языке программирования. Часто они встроены в систему программирования на некотором языке программирования, и непосредственно из них можно запускать программы на компиляцию и выполнение. Примером могут служить редакторы, встроенные в системы программирования Turbo (Borland) C/C++, Turbo (Borland) Pascal и т.д., а также Multi-Edit и Brief.

Редакторы, рассчитанные на тексты программ, как правило, выполняют следующие функции:

- диалоговый просмотр текста;
- редактирование строк программы;
- копирование и перенос блоков текста;
- копирование одной программы или ее части в указанное место другой программы;
- контекстный поиск и замену подстрок текста;
- автоматический поиск строки, содержащей ошибку;
- распечатку программы или ее части.

Кроме того, часто редакторы текстов программ позволяют автоматически проверять синтаксическую правильность программ. Иногда эти редакторы объединены с отладчиками программ на уровне исходного текста.

Редакторы текстов программ, как правило, можно использовать для создания и корректировки небольших документов. Однако для серьезной работы с документами лучше использовать редакторы, ориентированные на работу с документами.

*Что выбрать?* В нашей стране из редакторов текстов программ весьма распространены Multi-Edit и редакторы, входящие в компиляторы фирмы Borland. Все они дают приблизительно одинаковые возможности. По-видимому, при работе с компиляторами фирмы Borland (Turbo Pascal, Turbo C/C++, Borland C/C++ и т.д.) наиболее целесообразно использовать соответствующие встроенные компиляторы, а в остальных случаях (для других текстов программ) — Multi-Edit.

## Редакторы документов

Программы для обработки документов в отличие от редакторов текстов программ ориентированы на работу с текстами, имеющими структуру документа, т.е. состоящими из разделов, страниц, абзацев, предложений, слов и т.д. Поэтому редакторы для обработки документов могут обеспечивать функции, ориентированные на структуру документа, а именно:

- возможность использования различных шрифтов символов;
- работу с пропорциональными шрифтами;
- задание произвольных межстрочных промежутков;
- автоматический перенос слов на новую строку;
- автоматическую нумерацию страниц;
- обработку и нумерацию сносок;
- печать верхних и нижних заголовков страниц (колонтитулов);
- выравнивание краев абзаца;
- набор текста в несколько столбцов;
- создание таблиц и построение диаграмм;
- проверку правописания и подбор синонимов;
- построение оглавлений, индексов и т.д.

Всего существует несколько сотен редакторов текстов, от самых простых до весьма мощных и сложных. Среди наиболее распространенных в мире редакторов назovem Microsoft Word (версии для DOS и Windows), WordPerfect, WordStar, WordStar 2000, XyWrite. Из этих редакторов в США наиболее распространены Microsoft Word для Windows и WordPerfect, в Европе и России — Microsoft Word (для DOS и Windows). Эти редакторы обладают очень широкими возможностями, но изучить их не стоит определенного труда.

Среди простых редакторов текста в России наибольшее распространение получил **ЛЕКСИКОН**. Он имеет интерфейс на русском языке и позволяет подготавливать несложные документы с текстом на русском и английском языках. **ЛЕКСИКОН** удачно заполняет свою «экологическую нишу» — он вполне подойдет тем, кому нужен простой инструмент для подготовки небольших и несложных документов, не требующих высокого полиграфического качества.

Ранние версии **ЛЕКСИКОНА** (вплоть до 6.67) распространялись бесплатно, последующие — уже на коммерческой основе (с защитой от копирования). Некоммерческие версии **ЛЕКСИКОНА** обладают сравнительно скромными возможностями: они не позволяют использовать различные гарнитуры символов, не обеспечивают работу с пропорциональными шрифтами, набор текста в несколько столбцов, использование сносок и т.д. Но для многих пользователей этого и не требуется. Коммерческие версии **ЛЕКСИКОНА** обеспечивают больше возможностей и удобнее в использовании. Так, в версии 1.2 обеспечены возможность печати на 24-точечных и лазерных принтерах, многоколоночный набор, некоторые средства проверки правописания, набора несложных формул и т.д. Если учесть невысокую цену коммерческой версии **ЛЕКСИКОНА**, она, по-видимому, в недалеком будущем вытеснит бесплатную версию.

Тем пользователям, которым требуется обеспечить высокое качество напечатанных документов или подготавливать документы большого объема, рекламные буклеты или книги, возможностью **ЛЕКСИКОНА** (даже его новейших версий) будет уже недостаточно. Им лучше воспользоваться более мощным редактором документов или издательской системой. При наличии компьютера класса XT или AT/286, если в документе нет формул и не очень много встроенных рисунков, целесообразно использовать редактор **Microsoft Word** (версию для DOS). Этот редактор не отображает при редактировании точный вид документа, как он будет выглядеть при печати — на экране видна только разница между обычными, жирными и курсивными символами, а также верхние и нижние индексы, но шрифты разного начертания на экране выглядят одинаково. **Word** обеспечивает очень богатый набор возможностей по редактированию текстов, приближающийся к тем, которые предоставляют издательские системы. Так, эта книга (с первого по пятое издания) была подготовлена в **Microsoft Word**. Вот только некоторые из функций, поддерживаемых **Word**:

- использование множества различных шрифтов (размеров и начертаний) символов и различных способов их выделения (полужирные, курсивные, подчеркнутые символы и т.д.);
- указание параметров абзацев текста и страниц документа;
- набор текста в несколько колонок;
- печать верхних и нижних колонтитулов произвольного вида;
- автоматическое формирование оглавления и различных видов указателей;
- оформление таблиц и абзацев «бок о бок»;
- включение рисунков (графических файлов);
- размещение абзацев (например, рисунков) в любом месте страницы (остальной текст при этом может «огигать» рисунок).

Опытные пользователи очень ценят такую возможность Word, как стили. Word позволяет записать в так называемую таблицу стилей все параметры наиболее часто используемых видов оформления текста: абзацев, символов и разделов документа. Если сделать это, то затем любому участку текста можно будет присвоить один из «стандартных» видов оформления с помощью одного-двух нажатий клавиш. Это не только значительно ускоряет набор документа, но и повышает гибкость его оформления. Например, чтобы изменить шрифт и расположение у всех заголовков некоторого уровня (скажем, заголовков параграфов), не потребуется искать эти заголовки и вручную изменять их форматирование — достаточно исправить стиль для этих заголовков, и они автоматически примут нужное оформление.

Сейчас широко распространены две версии Microsoft Word — 5.0 (или 5.0A) и 5.5, их возможности практически одинаковы, они отличаются лишь интерфейсом. В версии 5.5 вместо старых меню Word 5.0 были встроены новые «спускающиеся» меню, аналогичные по стилю тем, которые используются в редакторах фирмы Borland. Однако многие пользователи (в том числе и я) предпочитают работать с Word 5.0, так как он проще в использовании. Версия Word 6.0 обеспечивает несколько важных нововведений: использование масштабируемых шрифтов в формате TrueType, удобные средства для создания таблиц, улучшенные средства предварительного просмотра и т.д.

Однако возможности Microsoft Word все же ограничены и для многих случаев их может оказаться недостаточно. В частности, Word:

- не умеет набирать формул (за исключением верхних и нижних индексов);
- не умеет автоматически выравнивать нижний край текста на странице на заданную границу;
- мало приспособлен для оформления газет и иных документов со сложным многоколоночным набором.

В таких случаях следует использовать другие редакторы текстов или издательские системы. Если затруднение только с формулами или таблицами, а Ваш компьютер — невысокого класса (XT или AT/286), можно обратиться к редактору WordPerfect 5.1. Он обладает прибли-

зительно такими же, а в некоторых областях — и более широкими возможностями, что и Microsoft Word. Однако интерфейс WordPerfect весьма запутан и значительно менее удобен, чем у Word, а его русификация не обеспечивает работу со многими широко распространенными принтерами. Поэтому если Вы можете использовать компьютер класса AT/386 с не менее чем 4 Мбайтами оперативной памяти, или более мощный, лучше ориентироваться на редактор Microsoft Word для Windows или на издательские системы: для набора газет и журналов большого формата — Aldus PageMaker 5.0, для набора книг — Ventura Publisher 5.0.

**Что выбрать?** Для начинающих пользователей целесообразно сначала освоить какой-либо несложный редактор текстов, например ЛЕКСИКОН, а затем, если его возможностей окажется недостаточно, перейти к работе с более мощным редактором. Если ЛЕКСИКОН Вас не устраивает (например, желательно красивое оформление документов), и Вы не используете формул, попробуйте освоить Microsoft Word для DOS. На мощных компьютерах (AT/386 и выше) лучше использовать Microsoft Word для Windows: его интерфейс нагляднее, а возможности — больше, чем у Word для DOS. В частности, Word для Windows позволит включать в документ математические формулы и быстрее оформлять таблицы.

## Издательские системы

Для подготовки рекламных буклетов, оформления журналов и книг используются специальные издательские системы. Они позволяют подготавливать и печатать на лазерных принтерах или выводить на фотонаборные автоматы сложные документы высокого качества.

Имеются два основных вида издательских систем. Издательские системы первого вида очень удобны для подготовки небольших материалов с иллюстрациями, графиками, диаграммами, различными шрифтами в тексте, например газет, рекламных буклетов и небольших журналов. Эти системы всегда сделаны по принципу WYSIWYG (WYSIWYG — сокращение английской фразы «что Вы видите, то и получите», т.е. что на экране, то и на печати). Типичный пример такой системы — Aldus PageMaker.

Издательские системы второго вида более подходят для подготовки больших документов, например книг. Они обладают теми же возможностями, что и системы первого направления, но для них характерно наличие развитого аппарата параметров размещения текста. Это позволяет легко изменять оформление документа, сохраняя единство стиля, а также автоматизировать процесс верстки. Одной из самых распространенных систем второго вида является система Ventura Publisher (ныне — Corel Ventura). Ventura построена по принципу WYSIWYG, управляется с помощью меню и может считывать тексты, подготовленные с помощью других текстовых редакторов (например, Microsoft Word), сохраняя при этом некоторые параметры форматиро-

вания, установленные этими редакторами. Считав некоторый текст, можно затем установить параметры его размещения, шрифты для различных частей текста, вставить рисунки и т.д.

Основная операция, для которой используются издательские системы — это верстка, т.е. размещение текста по страницам документа, вставка рисунков, оформление текста разными шрифтами и т.д. А в режиме ввода и редактирования текста Ventura и Aldus PageMaker значительно уступают таким редакторам текстов, как Microsoft Word. Они работают медленнее, менее удобны и не имеют многих важных возможностей редакторов текстов. Поэтому чаще всего документы подготавливают в два этапа: набирают текст в редакторе типа Microsoft Word для DOS или Windows, а затем считывают его системой Aldus PageMaker или Ventura, и осуществляют окончательную подготовку документа.

В последнее время некоторые редакторы текстов документов настолько приблизились по возможностям к издательским системам, что стали вплотную с ними конкурировать. Например, Microsoft Word для Windows также полностью построен по принципу WYSIWYG и позволяет выполнять практически все функции издательских систем:

- использовать сотни различных видов шрифтов (начертаний и размеров символов текста), которые отображаются на экране так же, как при печати;
- размещать в документе, изменять и корректировать рисунки и диаграммы;
- «растягивать» буквы в тексте (делать разрядку) и «прижимать» их друг к другу;
- удобно подготавливать таблицы;
- выравнивать нижний край текста на странице на заданную границу (чтобы страницы документа имели единообразный вид);
- набирать формулы и т.д.

Заметим, что не все издательские системы имеют такие возможности (например, Aldus PageMaker не умеет подготавливать формулы). А в Microsoft Word для Windows к этому добавляются еще и все функции обычного редактора документов (поддерживаются практически все возможности Microsoft Word для DOS), весьма удобный интерфейс и средства импорта документов из Microsoft Word для DOS и WordPerfect практически без потерь в форматировании. Поэтому многим пользователям возможностей Microsoft Word для Windows оказывается вполне достаточно, а реализованы эти возможности значительно лучше, чем в Ventura или Aldus PageMaker). Разумеется, при верстке газет и крупноформатных журналов удобство и гибкость Aldus PageMaker остаются непревзойденными. А зато к верстке книг и технической документации Aldus PageMaker приспособлен хуже, например, в нем нет средств для автоматической вставки перекрестных ссылок. Здесь более подходит Ventura, особенно версия Corel Ventura 5.0.

В связи с острой конкуренцией производители издательских систем стали встраивать в издательские системы возможности профессионального цветоделения, обеспечивающие подготовку высококачественных цветных изданий, а также средства графических редакторов. Ранее такие средства имелись только на компьютерах Macintosh, рабочих станциях и ЭВМ более высокого класса.

**Что выбрать?** Если Вы хотите набирать газету или крупноформатный журнал со сложным многоколоночным набором, попробуйте использовать систему Aldus PageMaker 5.0. Для профессионального набора книг, реестров, справочников подходит Corel Ventura 5.0. В большинстве остальных случаев наилучшим выбором будет Microsoft Word для Windows.

### Редакторы научных документов

Большинству пользователей не требуется подготавливать документы со сколько-нибудь сложным набором текста. Пожалуй, для них самый сложный из необходимых видов текста — это таблица. И большинство редакторов текстов никаких более сложных видов текстов и не поддерживали (по крайней мере, до последнего времени). Но есть и очень важная категория пользователей, которым приходится читать и писать документы, скажем, с такими формулами:

$$\frac{d\dot{p}}{dt} = \frac{1}{1 - \alpha\beta} \frac{dM^S}{dt} - \left[ \frac{\alpha\beta}{1 - \alpha\beta} \right] \frac{d\dot{p}^{exp}}{dt} \quad \varphi = \int \frac{\frac{M}{T^2} dr}{\sqrt{2m[E - U(r)] - \frac{M^2}{T^2}}} + \text{const}$$

Если кто-то думает, что это формулы из каких-то никому не нужных математических трактатов, то ошибается. Левая формула взята из книги Л.Харриса «Денежная теория» и выражает уравнение изменения темпов инфляции в зависимости от изменения темпов роста денежной массы и темпов роста инфляционных ожиданий. Второе уравнение взято из учебника «Механика» Л.Ландау и Е.Лифшица и описывает движение точки в центральном поле.

Таким образом, для большого количества специалистов — научных работников, инженеров, конструкторов, экономистов и т.д. необходимо подготавливать именно документы с математическими и химическими формулами, различными специальными символами, матрицами и сложными диаграммами. Понятно, что им было крайне неудобно печатать текст без формул, а затем вписывать формулы от руки. Поэтому для подготовки таких документов были созданы специальные редакторы научных документов.

Одним из примеров таких редакторов является ChiWriter. Он попал в нашу страну еще в середине 80-х годов, когда компьютеры в основном использовались научными работниками, и получил очень широкое распространение, несопоставимое с его популярностью на родине, в США. Распространению ChiWriter весьма способствовали легкость его «русификации» (включения русских шрифтов), важная в научной среде возможность подготовки документов с математическими и химическими формулами, а также интенсивная популяр-

зация (в том числе и автором этой книги). Однако затем популярность ChiWriter пошла на убыль, так как его возможности весьма ограничены и он не позволяет добиться хорошего («типографского») качества отпечатанных документов, которое можно получить на лазерных и высококачественных матричных принтерах. И конечно, падение популярности ChiWriter было связано с появлением более привлекательных альтернатив.

Кроме ChiWriter, на Западе были разработаны и другие системы для подготовки текстов с формулами. Одни из них (например, T<sub>3</sub> и MathOr) являются самостоятельными редакторами, другие (MathWord) — средствами для вставки формул в документы, подготовленные с помощью редакторов текстов общего назначения. Однако они не получили широкого распространения, так как к концу 80-х годов возможности подготовки формул стали включаться в редакторы текстов общего назначения. Первой «ласточкой» стал WordPerfect 5.1, затем появились Microsoft Word для Windows и другие программы. Имеются такие средства и в издательской системе Corel Ventura.

Однако редакторы текстов общего назначения не полностью обеспечивают подготовку формул. В частности, они не имеют многих специальных символов, плохо поддерживают обработку «многоэтажных» диаграмм и т.д. Кроме того, ввод формул там выполняется очень медленно — страница типичного математического текста вводится за 20–30 мин, если не больше. Например, в Word для Windows для любой формулы надо вызвать редактор формул, выбирать из пиктограмм нужные символы, устанавливать курсор мыши в нужное «окошко», чтобы Word знал, к какой части формулы относится вводимый или удаляемый текст, и т.д. Весь этот процесс очень похож на ручное вышивание бисером — и по технологии, и по производительности.

Поэтому использование редакторов текстов общего назначения для подготовки текстов с формулами имеет смысл, только если документ содержит относительно немного формул, так что набор формул составляет лишь небольшую часть общего объема работы. А для документов с интенсивным использованием формул гораздо эффективнее будет специализированная система T<sub>E</sub>X, разработанная математиком Д.Кнутом, автором широко известного трехтомника «Искусство программирования для ЭВМ».

Система T<sub>E</sub>X не так удобна в работе, как редакторы документов и издательские системы, так как не построена по принципу WYSIWYG. В T<sub>E</sub>X документ набирается как обычный текстовый файл со встроенными командами форматирования. Команды форматирования T<sub>E</sub>X образуют весьма богатый и расширяемый язык, с помощью которого можно описать любые используемые стили документов, виды форматирования, формулы и таблицы и т.д. Например, для включения формулы

$$\varphi(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^t e^{-x^2/2} dx$$

в T<sub>E</sub>X достаточно набрать текст

$\varphi(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^t e^{-x^2/2} dx$

Понятно, что такой набор менее нагляден, чем в Word для Windows, и требует некоторого предварительного обучения. Зато при минимальном навыке он выполняется в пять-десять раз быстрее, чем кропотливое диалоговое определение формулы в обычных редакторах текста. Ввод обычного текста в T<sub>E</sub>X выполняется с той же скоростью, что и в редакторах текстов. Сравнительно быстро можно набирать текст и на «экзотических» языках — еврейском, арабском, монгольском, китайском и т.д. Конечно, некоторые вещи, в частности включение рисунков, в T<sub>E</sub>X делать не так удобно, как в издательской системе. Но в итоге для документов с большим количеством формул общее время их подготовки к изданию сокращается в несколько раз. Поэтому многие известные западные издательства используют для набора книг и журналов по математике, физике, химии, технике и т.д. систему T<sub>E</sub>X, а Американское математическое общество принимает для публикации только рукописи, подготовленные в T<sub>E</sub>X.

Подготовленный в системе T<sub>E</sub>X документ можно просмотреть на экране с помощью входящих в T<sub>E</sub>X программ предварительного просмотра. Документ выглядит на экране так, как он был бы напечатан, однако никаких исправлений в документе при этом делать нельзя. При обнаружении каких-либо погрешностей в представлении документа необходимо выйти из программы просмотра, найти в тексте документа ошибку и исправить ее. Это, разумеется, не так удобно, как в диалоговых редакторах текста.

Заметим, что T<sub>E</sub>X — достаточно «умная» система, она сама выполняет большое количество действий, необходимых при обработке текста. Например, если указанную выше формулу надо печатать не в отдельной строке, а «внести» в текст, то для этого достаточно убрать по одному знаку «\$» до и после формулы.

Результат будет следующим:  $\varphi(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^t e^{-x^2/2} dx$

Здесь T<sub>E</sub>X сам выполнил необходимые преобразования формулы, а в Word для Windows или WordPerfect для этого пришлось бы изрядно повозиться. Более того, T<sub>E</sub>X позволяет быстро задавать и глобальные параметры оформления формул. Например, чтобы во всем документе пределы интегрирования указывались не сверху и снизу, а справа от знака интеграла, в T<sub>E</sub>X достаточно написать одну строку. А в Word для Windows или WordPerfect пришлось бы переделывать все формулы с интегралами.

Кроме того, T<sub>E</sub>X является не только богатой по своим возможностям, но и расширяемой системой — опытный пользователь может легко написать свои заготовки — макрокоманды, автоматизирующие все необходимые действия по оформлению документа. Например, все сведения о параметрах расположения текста, виде формул, заголовков, ссылок, списка литературы и т.п. можно поместить в отдельный файл макрокоманд (стилевой файл), и тогда подготовленный документ легко будет настроить на любые требования издательства. А затем, сославшись на имеющийся стилевой файл, можно быстро подготовить доку-

мент с такими же требованиями к оформлению. Вместе с T<sub>E</sub>X распространяются готовые пакеты таких макрокоманд — A<sub>M</sub>S<sub>T</sub>E<sub>X</sub>, L<sub>A</sub>T<sub>E</sub>X и т.д.

Заметим, что средства настройки T<sub>E</sub>X гораздо мощнее, чем у обычных редакторов документов и издательских систем. T<sub>E</sub>X можно «научить» понимать структуру документа в тех терминах, в которых он воспринимается человеком. Так, обычный редактор документов различает только несколько видов абзацев — заголовки разного уровня, примечания и т.д., и позволяет задать для них разные стили оформления. А работая в T<sub>E</sub>X, можно ввести стили оформления для всех логических единиц документа, например заголовков, примечаний, определений, доказательств, примеров, замечаний, библиографии и т.д. Работая в T<sub>E</sub>X, целесообразно «научить» его всем этим понятиям, написав соответствующие макроопределения — это не только упростит набор текста, но и даст возможность в считанные минуты изменить его оформление. Например, если в последний день перед сдачей работы выяснится, что примеры там надо было оформить по-другому, то будет достаточно изменить только одну макрокоманду, задающую стиль оформления примеров, а не исправлять каждый пример по отдельности.

Реализации системы T<sub>E</sub>X имеются практически на всех компьютерах (поскольку T<sub>E</sub>X был запрограммирован на стандартном Паскале), и они совместимы друг с другом: документ, подготовленный на IBM PC, практически всегда можно без всяких изменений использовать на Macintosh, рабочей станции Sun и т.д. И получаемый печатный документ во всех случаях будет одинаковым, отличия возможны только из-за различного качества печати на разных принтерах. Это и позволяет ученым широко обмениваться заметками, статьями и иными материалами, подготовленными в T<sub>E</sub>X, не заботясь о том, на каких компьютерах и с какими принтерами работают лица, для которых предназначен документ. Даже если у автора статьи или книги имеется только IBM PC и низкокачественный матричный принтер, а у издательства — рабочая станция фирмы Sun и фотонаборный автомат, у них не возникнет никаких трудностей — подготовленный документ не потребует изменений.

**Что выбрать?** Если Вы используете тексты с математическими или химическими формулами, но Вам не требуется и никогда не потребуетс сделать качественные (а тем более пригодные для публикации) документы, проще всего воспользоваться редактором ChiWriter. Его третья версия была кратко описана в предыдущих изданиях настоящей книги, а более полно — в моем комплекте документации и программ «Работа пользователя с IBM PC».

Для подготовки текста с химическими формулами, кроме ChiWriter, стоит упомянуть и систему T<sub>C</sub>ube (T<sup>3</sup>) — хотя она весьма сложна в использовании, но позволяет подготавливать документы полиграфического качества с математическими и химическими формулами.

Если Вы употребляете только математические, но не химические формулы (структурные схемы молекул) и Ваш текст не содержит много формул, целесообразно использовать Microsoft Word для Windows или WordPerfect 5.1. Из

этих редакторов Word для Windows обладает большими возможностями и значительно легче в использовании, но требует больше ресурсов (около 10 Мбайт на диске и оперативную память объемом не менее 4 Мбайт). WordPerfect 5.1 может работать на любом компьютере с жестким диском.

Но если Вам часто требуется подготавливать документы с большим количеством формул и иных видов сложного текста, то использовать T<sup>3</sup>, Word для Windows или WordPerfect вряд ли целесообразно — набор формул будет идти с черепашной скоростью. В этом случае для подготовки документов лучше использовать систему T<sub>E</sub>X. Например, когда мне потребовалось подготовить к печати книгу «Анализ данных на компьютере» (я был научным редактором книги, ее авторы — Ю.Н.Тюрин и А.А.Макаров), то после опробования различных вариантов для набора книги был выбран именно T<sub>E</sub>X (точнее — его русификация V<sub>1</sub>T<sub>E</sub>X). Кстати, качество набора получилось отличное.

T<sub>E</sub>X может эксплуатироваться на любом компьютере с жестким диском. Для овладения основными навыками работы с T<sub>E</sub>X потребуются одна-две недели, но уже после этого Вы сможете набирать тексты с формулами в два-три раза быстрее, чем любым другим способом. Еще несколько дней понадобится для освоения методов настройки оформления документов (создания стилевых файлов), но этому должен обучаться не каждый пользователь — большинство из них может употреблять готовые файлы настройки. Поработав некоторое время с T<sub>E</sub>X, Вы поймете, почему одно из лучших руководств по T<sub>E</sub>X называется «The Joy of T<sub>E</sub>X» (по аналогии с известной книгой «The Joy of Sex» — «Радость секса»).

## Где приобрести редакторы документов

Чтобы читатели могли приобрести легальную копию нужного им редактора документов, приводим адреса и телефоны организаций, занимающихся их распространением. Эти организации имеют дилерские сети, так что Вы сможете приобрести эти редакторы и у других фирм-дилеров.

ЛЕКСИКОН производит и распространяет фирма «Микроинформ». Ее адрес: 113184, Москва, ул. Островского, 44, тел. (095)233-00-06, факс (095)235-10-53.

Microsoft Word 5 и его русификатор (в совокупности называемые Русское-Слово), Microsoft Word для Windows и русскую версию WordPerfect 5.1 распространяет фирма «ПараГраф». Ее адрес: 103051, Москва, Ср. Каретный пер., 5, тел. 299-75-69, 299-79-23, факс 923-52-53.

Русскую версию T<sub>E</sub>X (V<sub>1</sub>T<sub>E</sub>X) можно приобрести в фирме «Информатика и компьютеры», тел. (095)437-36-95 (9-14 ч.), (095)129-39-04 (13-18 ч.).

## Глава 28

# Текстовый редактор ЛЕКСИКОН

В настоящей главе описывается текстовый редактор ЛЕКСИКОН. Для того чтобы быстрее научиться работать с ЛЕКСИКОНОм, следует сначала один-два раза прочесть эту главу без компьютера, что позволит усвоить основные понятия и концепции, на которых основывается работа с редактором. После этого надо прочесть эту главу у компьютера, выполняя описываемые в ней действия на компьютере. В конце главы приведен краткий перечень команд, используемых при работе с ЛЕКСИКОНОм.

## Назначение редактора ЛЕКСИКОН

Текстовый редактор ЛЕКСИКОН (разработчики — Е.Н.Веселов и СП «Микроинформ») предназначен для обработки несложных документов с текстом на русском и английском языках. ЛЕКСИКОН обеспечивает следующие функции редактирования текстов:

- ✓ ● просмотр и корректировку текста;
- автоматическое форматирование абзацев текста;
- автоматическое разбиение текста на страницы;
- перенос фрагментов текста из одного места в другое;
- создание оглавления разделов документа;
- использование подчеркивания, курсива и полужирного шрифта для выделения частей текста;
- одновременное редактирование нескольких документов.

Если не использовать различные шрифты (выделение текста курсивом, полужирным шрифтом, подчеркивание и т.д.), то файлы, подготовленные с помощью ЛЕКСИКОНа, представляют собой обычные текстовые файлы без всяких специальных символов. Поэтому, в частности, с помощью ЛЕКСИКОНа можно редактировать тексты программ, командные файлы DOS и т.д.

*Версии ЛЕКСИКОНа.* Настоящее описание соответствует версии 1.2 (в старой нумерации — 8.98) ЛЕКСИКОНа от 3 марта 1993 г. Версии до 6.67 (разработки 1988 г.) распространялись бесплатно, последующие — уже на коммерческой основе, с защитой от копирования.

*Новые возможности.* Опишем некоторые отличия новой версии ЛЕКСИКОНа от бесплатной версии 6.67. В новой версии присутствуют:

- ✓ ● возможность печати на 24-точечных матричных и на лазерных принтерах;
- поддержка работы с мониторами EGA, VGA и Hercules в графическом режиме;
- возможность работы с файлами неограниченной длины;
- шрифты для печати верхних и нижних индексов, греческих букв и математических символов;
- возможность печати пропорциональными шрифтами;
- просмотр результатов печати на экране (preview);
- набор текста в несколько колонок.

Увеличилось и удобство работы с ЛЕКСИКОНОм. Так, поддерживается мышь, появились простые средства для рисования рамок, добавлены новые возможности для поиска и замены, а также для копирования фрагментов текста. В целом сумма улучшений, сделанных в ЛЕКСИКОНе, стала такой, что использовать бесплатную версию теперь уже вряд ли целесообразно — коммерческая версия ЛЕКСИКОНа существенно превосходит бесплатную и по возможностям, и по удобству работы. Поэтому ниже рассматривается новейшая версия

ЛЕКСИКОНа, а описание бесплатной версии 6.67 интересующиеся могут найти в предыдущих изданиях этой книги.

В начале 1994 г. была выпущена версия 1.3 ЛЕКСИКОНа. В ней обеспечена возможность включения рисунков (графических файлов в формате PCX), реализованы пошаговый возврат к предыдущему состоянию документа (UNDO/REDO), автоматическое сохранение документа через заданные промежутки времени, увеличено количество шрифтов и поддерживаемых принтеров, а также сделаны некоторые другие усовершенствования.

**Недостатки ЛЕКСИКОНа.** Хотя версия 1.2 и 1.3 ЛЕКСИКОНа и значительно удобнее предыдущих, все же в них не устранены многие старые недостатки ЛЕКСИКОНа. В частности, не поддерживается обработка сносок, очень неудобен набор в несколько колонок, не до конца отлажены возможности пропорциональной печати, а шрифты для нее явно «самопальные», по-прежнему крайне примитивна проверка правописания и т.д. Однако для тех пользователей, которым нужен простой и надежный инструмент для подготовки несложных документов типа писем, служебных записок и т.д., возможностей ЛЕКСИКОНа будет вполне достаточно.

**Замечание.** Из-за недостатка места в этой книге освещены не все возможности ЛЕКСИКОНа. В частности, не описываются средства печати пропорциональными шрифтами, создание новых шрифтов и драйверов принтеров, средства настройки ЛЕКСИКОНа.

## Вызов ЛЕКСИКОНа

Далее мы будем предполагать, что программа редактора ЛЕКСИКОНа названа LEXICON.EXE и находится в одном из каталогов, указанных в команде DOS Path или в текущем каталоге.

Для вызова ЛЕКСИКОНа следует набрать LEXICON или

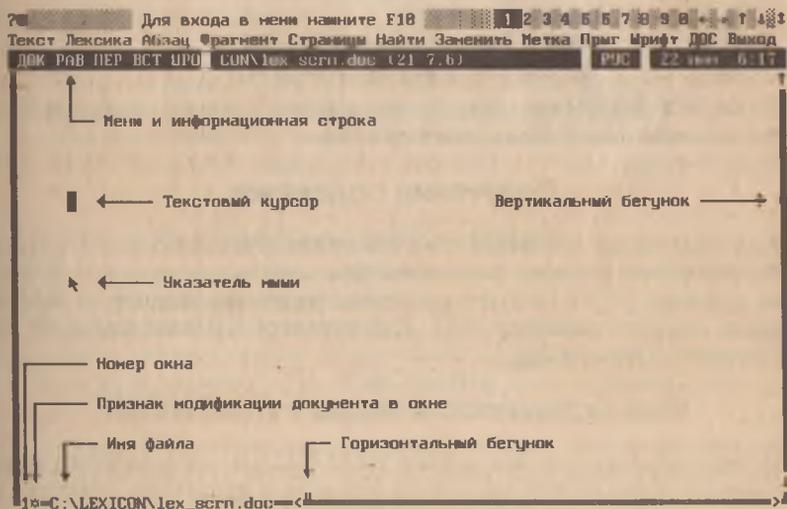


Рис. 28.1. Вид экрана после входа в ЛЕКСИКОН

## LEXICON имя-редактируемого-файла

Если в команде вызова ЛЕКСИКОНа указано имя файла, которого нет на диске, то ЛЕКСИКОН сообщит об этом. Работа будет продолжаться так, как если бы этот файл существовал и был пустым.

*Замечание.* В команде вызова ЛЕКСИКОНа можно указать несколько имен редактируемых файлов. В этом случае они будут загружены в разные окна ЛЕКСИКОНа (см. ниже).

После вызова ЛЕКСИКОНа на экране появится заставка, а затем на экран будет выведено меню (в верхних двух строках экрана) и первые строки редактируемого файла (рис. 28.1).

С ЛЕКСИКОНОм можно работать в двух режимах экрана: текстовом и графическом. В графическом режиме шрифты символов (полужирный, курсив и т.д.) изображаются так, как они будут выглядеть при печати, а в текстовом режиме — выделяются с помощью символов различного цвета. Для переключения между режимами надо нажать **(Shift) (F9)** либо указать мышью на «рожицу» в левом верхнем углу экрана и «щелкнуть» левой клавишей мыши.

## Выход из ЛЕКСИКОНа

Для выхода из ЛЕКСИКОНа следует нажать клавишу **(F10)**, с помощью клавиш **(←)** и **(→)** выделить во второй строке экрана слово «Выход» и нажать **(Enter)**.

Если редактируемый текст не был изменен, ЛЕКСИКОН окончит работу. В противном случае на экране появится сообщение «В окне несохраненный текст», и Вам будет предложено нажать одну из трех клавиш:

- |                 |                                |
|-----------------|--------------------------------|
| <b>(Enter)</b>  | — сохранить текст;             |
| <b>(Esc)</b>    | — выход без сохранения текста; |
| <b>(Пробел)</b> | — не выходить из ЛЕКСИКОНа.    |

Если ЛЕКСИКОН не знает, в каком файле следует сохранить отредактированный текст, он спросит об этом.

## Получение подсказки

Для получения подсказки о назначениях функциональных клавиш, форматировании абзацев, выделении фрагментов текста и т.п. надо нажать клавишу **(F1)**. Следующие экраны подсказки выводятся при повторном нажатии клавиши **(F1)**. Для возврата к редактированию текста нажмите клавишу **(Esc)**.

## Вид экрана после входа в ЛЕКСИКОН

В двух верхних строках экрана ЛЕКСИКОНа располагается меню. С помощью меню можно выполнять различные действия с текстом, устанавливать параметры работы ЛЕКСИКОНа и т.д.

Третья строка экрана является информационной, в ней выводятся сведения о режимах работы ЛЕКСИКОНа, о положении курсора в тексте и т.д.

Остальную часть экрана занимает рабочее поле, содержащее редактируемый текст (или тексты). Всего может одновременно редактироваться до десяти текстов. Каждый текст располагается в своем окне на экране. Обычно окна заключаются в рамки. В левом нижнем углу каждой рамки выводятся номер окна, признак изменения документа в окне и имя файла, загруженного в данное окно. В начале работы, как правило, имеется одно окно, занимающее весь экран.

**Информационная строка** ЛЕКСИКОНа делится на четыре поля. В первом (левом) поле строки располагается информация о параметрах ЛЕКСИКОНа:

- ДОК** или **ТЕКСТ** — режим «Документ» / «Текст»;  
**РАВ** — режим выравнивания правого края абзаца. Если символов «РАВ» нет, то выравнивание не производится;  
**ПЕР** — режим переноса. Если символов «ПЕР» нет, то слова переносятся на новую строку только целиком;  
**ЗАМ** или **ВСТ** — режим замены или вставки;  
 — режим подчеркивания. Если символа «\_» нет, то вводимый текст не подчеркивается при печати;  
**ШРО** — номер текущего шрифта: ШРО — обычный шрифт; ШР1 — курсив; ШР2 — полужирный шрифт; ШР3 — полужирный курсив; ШР4 — нижние индексы; ШР5 — верхние индексы; ШР7 — греческие буквы и математические символы.

Во втором поле сначала приводится имя редактируемого файла, а затем в скобках указываются:

- число строк в редактируемом файле;
- номер текущей строки (в которой находится курсор);
- номер текущей позиции в строке (позиции курсора);
- знак подчеркивания, если текущий символ подчеркнут;
- шрифт текущего символа (не выводится, если курсор не указывает на пустую позицию).

В третьем поле указывается режим клавиатуры:

**РУС** — режим ввода русских букв;

**ЛАТ** — режим ввода латинских букв;

**\*\*\*** — режим внешнего драйвера. Переключение с ввода русских букв на ввод латинских букв осуществляется драйвером клавиатуры, а не с помощью клавиши (F9) ЛЕКСИКОНа. Для установки этого режима ЛЕКСИКОН надо запустить с параметром -К- .

В четвертом (правом) поле информационной строки обычно выводятся текущие дата и время. А при недостатке оперативной памяти для нормальной работы ЛЕКСИКОНа там появляется надпись «МАЛО ПАМЯТИ».

**Замечание.** Забегая вперед, скажем, что при недостатке оперативной памяти надо сохранить измененные документы и очистить окна с ненужными текстами. Можно также очистить «карман», скопировав туда пустую строку.

## Меню ЛЕКСИКОНа

В двух верхних строках экрана ЛЕКСИКОНа располагается меню (рис. 28.2), с помощью которого можно выполнять различные действия с текстом, устанавливать параметры работы ЛЕКСИКОНа и т.д.

Для входа в меню нажмите F10

Текст Лексика Абзац Фрагмент Страницы Найти Заменить Метка Прыг Шрифт ДОС Выход\_

Рис. 28.2. Меню ЛЕКСИКОНа

В первой строке меню выделен номер текущего окна с документом (от 0 до 9). Переход в другое окно осуществляется нажатием комбинаций клавиш **(Alt) (0)** – **(Alt) (9)** (например, переход во второе окно — **(Alt) (2)**).

**Вход в меню.** Для входа в меню следует нажать клавишу **(F10)**. После этого одно из слов во второй строке (пунктов меню) окажется выделенным. В первой строке будет дано краткое объяснение выделенного пункта меню. С помощью горизонтальных стрелок перемещения курсора **(←)** и **(→)**, а также клавиш **(Home)** и **(End)** можно выделять различные пункты меню. По мере перемещения по пунктам меню в первой строке будет изображаться объяснение к текущему пункту меню.

**Выбор пункта меню** можно осуществить любым из следующих способов:

- ✓ • выделить пункт меню и нажать клавишу **(Enter)**;
- нажать клавишу с буквой, которая в пункте меню выделена прописной (если там две прописные буквы — то первую из них);
- указать мышью на пункт меню и «щелкнуть» левой клавишей мыши.

После того как Вы выбрали пункт меню, возможны следующие варианты (в зависимости от того, какой пункт выбран):

- ЛЕКСИКОН начнет выполнение соответствующей операции (распечатку документа, проверку правописания и т.д.);
- ЛЕКСИКОН выведет запрос на ввод параметра (имени файла, числа, буквы и т.д.);
- ЛЕКСИКОН выведет соответствующее этому пункту подменю, в котором таким же образом следует выбрать нужный пункт;
- значение выбранного пункта изменится (повторными нажатиями клавиши **(Enter)** можно перебрать все возможные значения этого пункта).

**Выход из меню** может осуществляться двумя способами:

- нажатием **(Esc)** для возврата к редактированию документа;
- нажатием **(F10)** для возврата на верхний уровень меню.

Кроме того, во многих случаях после выбора пункта меню ЛЕКСИКОН сам возвратит Вас к редактированию документа.

**Главное меню.** Кратко опишем назначение пунктов главного меню ЛЕКСИКОНа.

<b>Текст</b>	— выполнение операций над текстом в целом (загрузка, сохранение и печать текстов), а также задание макроопределений и конфигурации ЛЕКСИКОНа;
<b>Лексика</b>	— проверка правописания;
<b>Абзац</b>	— форматирование абзацев текста, выбор параметров форматирования;
<b>Фрагмент</b>	— операции над фрагментами текста: выделение, удаление, вставка и т.д.;
<b>Страницы</b>	— разбиение текста на страницы, установка параметров разбиения на страницы, задание колонтитула, подготовка оглавления;
<b>Найти</b>	— поиск подстроки в тексте;
<b>Заменить</b>	— поиск и замена подстроки в тексте;
<b>Метка</b>	— отметка текущего места в документе, чтобы затем можно было быстро вернуться к нему с помощью пункта меню «Перейти»;
<b>Прыг</b>	— переход к одному из ранее отмеченных мест в тексте или к строке с данным номером;
<b>Шрифт</b>	— установка текущего шрифта (обычный, курсив, полужирный, подчеркнутый и т.д.), замена шрифта в тексте или в выделенном фрагменте текста;
<b>ДОС</b>	— временный выход в DOS, возврат в ЛЕКСИКОН — по команде Exit;
<b>Выход</b>	— выход из ЛЕКСИКОНа.

## Перемещение по тексту

**Курсор.** Мигающий символ на экране, похожий на знак подчеркивания, называется курсором (в графическом режиме экрана курсор изображается белым или желтым прямоугольником и не мигает). Курсор указывает на текущую позицию в тексте. Все изменения в тексте и вставки нового текста происходят в той позиции, на которую показывает курсор.

**Перемещение курсора по тексту.** Курсор можно перемещать с помощью клавиш (←), (→), (↑), (↓) на одну позицию влево, вправо, вверх и вниз. Кроме того, курсор можно перемещать по тексту с помощью следующих клавиш:

- (PgUp) и (PgDn) — на страницу (размер экрана) вверх и вниз;
- (Home) и (End) — к первому и последнему символу в строке;
- (Ctrl) (←) и (Ctrl) (→) — на слово влево и вправо;
- (Shift) (←) и (Shift) (→) — на начало и конец строки;
- (Shift) (↑) и (Shift) (↓) — на начало и конец текста.

**Замечание.** Ниже последней строки документа курсор переместить нельзя. Для этого надо в конце документа предварительно создать пустые строки нажатием клавиши (Enter).

**Переход к строке с данным номером.** С помощью меню можно быстро перейти к строке с данным номером. Для этого надо выбрать пункт меню «Прыг» и набрать номер нужной строки.

**Переход к ранее отмеченному месту документа.** ЛЕКСИКОН позволяет отметить место в тексте, чтобы потом можно было быстро туда вернуться. Это делается с помощью пункта меню «Метка». На запрос ЛЕКСИКОНа надо указать букву («А», «Б» и т.д.), которая будет обозначать текущую позицию.

К отмеченной позиции можно быстро перейти с помощью пункта меню «Прыг». При этом на запрос ЛЕКСИКОНа надо указать букву, обозначающую нужную позицию.

**Перемещение по тексту с помощью мыши.** При наличии мыши Вы можете перемещаться по тексту редактируемого документа с помощью мыши. Так, для перемещения курсора в любое место документа следует указать в это место мышью и нажать левую клавишу мыши. Кроме того, можно использовать и вертикальный «лифт» — участок правой стороны рамки окна между символами «↑» и «↓», а также горизонтальный «лифт» — участок нижней стороны рамки окна между символами «<» и «>».

Для перемещения по вертикали:

- на строчку вверх — надо указать на символ «↑» на правой стороне рамки окна и нажать левую клавишу мыши;
- на строчку вниз — надо указать на символ «↓» на правой стороне рамки окна и нажать левую клавишу мыши;
- на экран вверх — надо указать мышью на участок правой стороны рамки окна между символом «↑» и вертикальным бегунком «↑↓» и нажать левую клавишу мыши;
- на экран вниз — надо указать мышью на участок правой стороны рамки окна между вертикальным бегунком «↑↓» и символом «↓» и нажать левую клавишу мыши.

Для перемещения по горизонтали:

- на символ вправо — надо указать на символ «>» на нижней стороне рамки окна и нажать левую клавишу мыши;
- на символ влево — надо указать на символ «<» на нижней стороне рамки окна и нажать левую клавишу мыши;
- на полэкрана вправо — надо указать мышью на участок нижней стороны рамки окна между горизонтальным бегунком «←→» и символом «>» и нажать левую клавишу мыши;
- на полэкрана влево — надо указать мышью на участок нижней стороны рамки окна между символом «<» и горизонтальным бегунком «←→» и нажать левую клавишу мыши.

Кроме того, Вы можете «прокрутить» текст в окне по горизонтали или вертикали. Для этого надо указать мышью соответственно на горизонтальный или на вертикальный бегунок, нажать левую клавишу мыши и, не отпуская ее, перетащить бегунок в нужное место горизонтального или вертикального «лифта».

## Ввод текста

Для ввода текста нужно переместить курсор в то место, в которое надо вводить новый текст, и начать набор текста, нажимая соответствующие буквенно-цифровые клавиши. Вводимый текст помещается в ту позицию, в которой находится курсор.

**Ввод символов из верхнего регистра клавиатуры.** Если необходимо ввести символ из верхнего регистра клавиатуры, например прописную букву, то необходимо нажать клавишу **[Shift]** и, не отпуская ее, нажать клавишу с нужным символом.

**Переключение на другой алфавит.** Если Вы хотите перейти от ввода русских букв к вводу латинских букв или наоборот, необходимо переключить клавиатуру с режима ввода русских букв в режим ввода латинских букв или наоборот. Это делается с помощью клавиши **[F9]** ЛЕКСИКОНа или способом, установленным используемым Вами драйвером клавиатуры. Разные драйверы клавиатуры используют различные способы для переключения с русского регистра на латинский. Например, для этого может использоваться клавиша **[Caps·Lock]**, или одновременное нажатие обеих клавиш **[Shift]**, или одиночное нажатие на клавишу **[Ctrl]** и т.д. Если Вы предпочитаете переключение с помощью внешнего драйвера клавиатуры, лучше запускать ЛЕКСИКОН с параметром **-K-**, при этом в третьем поле информационной строки выводится не «РУС»/«ЛАТ», а три звездочки.

Вместо нажатия на **[F9]** Вы можете указать мышью на надпись «РУС»/«ЛАТ» и «щелкнуть» левой клавишей мыши.

**Как начать новый абзац.** Чтобы начать новый абзац текста, надо нажать клавишу **[Enter]**. Курсор переходит на новую строку и устанавливается в позицию начала первой строки абзаца.

**Ввод текста в режиме вставки и режиме замены.** При вводе текста ЛЕКСИКОН может по-разному поступать с теми символами, которые находятся справа от курсора. В режиме вставки эти символы сдвигаются вправо и новый текст вставляется между ними, не стирая их. В режиме замены новые символы вводятся вместо старых, «заменяя» их. В начале работы ЛЕКСИКОН находится в режиме вставки. В режиме вставки в левом поле информационной строки находятся символы «ВСТ», в режиме замены — «ЗАМ». Переключение между режимами вставки и замены осуществляется с помощью клавиши **[Ins]** (можно также указать мышью на надпись «ВСТ»/«ЗАМ» в информационной строке и «щелкнуть» левой клавишей мыши).

**Перенос слов при вводе текста.** Если ЛЕКСИКОН находится в режиме редактирования «Документ» (в левой части информационной строки находятся символы «ДОК»), то ЛЕКСИКОН будет переносить слова, которые не помещаются в текущей строке, на новую строку. При этом, если включен режим переноса (в левом поле информационной строки имеются символы «ПЕР»), то ЛЕКСИКОН может перенести часть слова, не уместяющегося в строке, на новую строку. Если ре-

жим переноса выключен, то слово, не умещающееся в строке, будет переноситься на новую строку только целиком. Следует заметить, что ЛЕКСИКОН не всегда делает перенос правильно. Режим переноса включается и выключается с помощью меню «Абзац», «Перенос» (можно также указать мышью на надпись «ПЕР» в информационной строке или на стоящую на месте этой надписи черточку и «щелкнуть» левой клавишей мыши).

**Выравнивание правой границы при вводе текста.** Если включен режим выравнивания правого края абзаца (в левом поле информационной строки имеются символы «РАВ»), то при вводе нового текста также происходит выравнивание правого края абзаца с помощью вставки дополнительных пробелов между словами. Режим включается и выключается с помощью меню «Абзац», «Выравнивание» (можно также указать мышью на надпись «РАВ» в информационной строке или на стоящую на месте этой надписи черточку и «щелкнуть» левой клавишей мыши).

**Режим «Текст».** Если ЛЕКСИКОН находится не в режиме «Документ», а в режиме «Текст» (в левой части информационной строки находятся символы «ТЕКСТ»), то никакого автоматического переноса на новую строку ЛЕКСИКОН не производит. При нажатии клавиши **Enter** курсор переходит на новую строку и устанавливается под первым непробелом в предыдущей строке. Переключение между режимами «Документ» и «Текст» осуществляется командами меню «Абзац» «Режим» (можно также указать мышью на надпись «ДОК»/«ТЕКСТ» и «щелкнуть» левой клавишей мыши).

## Корректировка текста

**Стирание символа.** Для того чтобы стереть лишний или неправильный символ, надо подвести к нему курсор и нажать клавишу **Del**. Клавиша **Backspace** (стрелка налево над клавишей **Enter**) удаляет символ, находящийся слева от курсора. Кроме того, Вы можете использовать и следующие комбинации клавиш:

- Shift Del** — удаление всех символов от курсора до конца строки;
- Shift Backspace** — удаление всех символов перед курсором до начала строки.

**Разбиение строки на две.** Чтобы разбить строку на две, надо нажать клавишу **Enter** в том месте, где надо разделить строку.

**Соединение двух строк.** Чтобы соединить две строки, надо поместить курсор правее последнего символа первой из них и нажать **Del**. Если строка получилась слишком длинной, ее можно разбить на две или переформатировать нажатием **Ctrl F8** (см. ниже).

**Удаление строки.** Чтобы удалить текущую строку, нажмите **F3** и **Ctrl F3**.

## Операции с участками текста

Часто требуется выполнить некоторые действия с фрагментом текста, например удалить, переместить в другое место документа, изменить в нем шрифт и т.д. Для этого требуется сначала выделить нужный фрагмент текста, а затем указать, какие действия необходимо с ним сделать. Эти действия осуществляются с помощью пункта меню «Фрагмент» (рис. 28.3) и функциональных клавиш.

{CTRL-F3} Забрать выделенный фрагмент в 'карман'  
 Забрать Вставить СнятьВыделение Копировать

Рис. 28.3. Меню «Фрагмент»

**Выделение участка текста.** Для того чтобы выполнить какие-либо действия с фрагментом текста, надо сначала выделить нужный фрагмент текста. Выделяемый текст может состоять из нескольких строк (строчный фрагмент) или из прямоугольной области (блок текста). Прямоугольные фрагменты (блоки) текста наиболее часто используются при редактировании таблиц.

Для того чтобы начать выделение строчного фрагмента, подведите курсор к первой или к последней строке выделяемого участка текста и нажмите (F3). Чтобы начать выделение блока текста, подведите курсор к одному из углов выделяемого блока текста и нажмите (Shift) (F3). После начала выделения текста с помощью клавиш перемещения курсора можно указать нужный фрагмент текста. Для отмены сделанного выделения нажмите (F4) или же выберите в меню «Фрагмент», «СнятьВыделение».

Выделить участок текста можно и с помощью пунктов меню «Фрагмент», «Выделить».

**Выделение с помощью мыши.** При работе с мышью следует установить указатель мыши в первую или в последнюю строку строчного фрагмента или в угол блока текста и нажать левую клавишу мыши. Затем, не отпуская клавишу мыши, надо выделить нужный фрагмент и отпустить клавишу мыши. При этом, если в начале выделения указатель мыши сместить по вертикали, то будет выделяться строчный, а если по горизонтали — то блочный фрагмент текста.

**Действия с выделенным участком текста.** С выделенным участком текста можно произвести следующие действия:

*удалить* — для этого нажмите (Ctrl) (F3). Удаленный из текста фрагмент помещается в специальный буфер (карман);

*запомнить* — т.е. поместить в буфер, не удаляя из текста, — нажмите (Ctrl) (Ins);

*изменить шрифт*, установив или отменив в тексте:

подчеркивание — (Alt) (F2);

курсивный шрифт — (Alt) (F3);

полужирный шрифт — (Alt) (F4);

*установить шрифт* выделенного текста — нажать (Alt) (F1) и затем нажать цифру шрифта:

- 0 — обычный шрифт;
- 1 — курсив;
- 2 — полужирный шрифт;
- 3 — полужирный курсив;
- 4 — нижние индексы;
- 5 — верхние индексы;
- 7 — греческие буквы и математические символы.

**Замечание.** При удалении блочного фрагмента текста результат зависит от состояния режима вставки/замены:

- в режиме вставки текст справа от удаляемого блока смещается направо на ширину удаляемого блока текста;
- в режиме замены на месте удаленного блока текста остается пустое место, заполненное пробелами (это удобно при редактировании таблиц).

Строчный фрагмент текста можно также:

- отформатировать как один абзац — нажать (Ctrl) (F8);
- сдвинуть налево — (Ctrl) (F5);
- сдвинуть направо — (Ctrl) (F6);
- отцентрировать — (F8);
- «прижать» к левому краю абзаца — (Alt) (F5);
- «прижать» к правому краю абзаца — (Alt) (F6);
- напечатать — с помощью меню «Текст», «Печать».

После выполнения всех желаемых действий с выделенным фрагментом текста нажмите (F4) для отмены выделения (если оно не отменилось само).

**Вставка текста из буфера.** Участок текста, запомненный в буфере (кармане), можно вставить в редактируемый документ любое число раз.

Для вставки следует подвести курсор к строке, перед которой надо вставить этот фрагмент, или установить курсор к тому месту, куда должен быть вставлен левый верхний угол блочного фрагмента, и нажать (Shift) (Ins). При этом будет вставлен строчный фрагмент, если в буфер был помещен строчный фрагмент, и блочный фрагмент, если в буфер был помещен блочный фрагмент.

Вы можете также принудительно вставить текст из буфера нужным Вам способом. Чтобы вставить содержимое буфера как строчный фрагмент, нажмите (Ctrl) (F4), как блок текста — (Shift) (F4).

Текст из буфера можно вставить и с помощью меню: «Фрагмент», «Вставить».

При вставке блока текста результат зависит от состояния режима вставки/замены:

- в режиме вставки вставляемый блок «отодвигает» текст справа от того места, в которое он вставляется. Иначе говоря, текст

справа от того места, куда вставляется блок, смещается направо на ширину вставляемого блока текста;

- в режиме замены вставляемый блок «затирает» текст в том месте, в которое он вставляется. Это удобно при редактировании таблиц.

Вставленный участок текста непосредственно после вставки оказывается выделенным. Это позволяет тут же произвести с ним необходимые действия, например изменить в нем шрифт. Если никаких дополнительных действий со вставленным текстом выполнять не надо, нажмите **[F4]** для отмены выделения текста.

## Форматирование текста

ЛЕКСИКОН позволяет использовать два вида форматирования текста: выравнивание строк и форматирование абзацев.

**Выравнивание строк.** Любую строку текста или группу строк можно выровнять по левой или по правой границе абзаца (см. ниже) или отцентрировать между этими границами. Для этого следует установить курсор в соответствующую строку или выделить группу строк, как это указано выше, и нажать:

- [Alt] [F5]** — чтобы «прижать» текст к левому краю абзаца;
- [Alt] [F6]** — чтобы «прижать» текст к правому краю абзаца;
- [F8]** — чтобы отцентрировать строку или группу строк.

После выравнивания группы строк надо нажать клавишу **[F4]** для снятия выделения.

Чаще всего выравнивание строк применяется для центрирования заголовков.

**Понятие абзаца.** Обычно тексты документов состоят не из отдельных независимых друг от друга строк, а из абзацев. ЛЕКСИКОН понимает под абзацем последовательность строк, выровненных слева и справа по некоторым границам, причем первая из этих строк может начинаться не на левой границе (т.е. образовывать абзацный отступ или выступ). У абзаца имеются три характеристики:

- позиция левой границы абзаца;
- позиция правой границы абзаца;
- позиция начала первой строки абзаца.

**Замечание.** Большинство редакторов документов (Microsoft Word, WordPerfect и т.д.) хранит сведения о делении документа на абзацы и характеристики абзацев (равно как о шрифтовых выделениях и характеристиках разделов документа) во всех документах. Это обеспечивает более совершенные и надежные способы форматирования документов, однако сам документ при этом, в отличие от документов ЛЕКСИКОНа, перестает быть текстовым файлом и может восприниматься только тем же редактором документа, который его создал (иногда — и некоторыми другими программами).

Для выполнения действий, связанных с абзацами, ЛЕКСИКОН имеет пункт меню «Абзац» (рис. 28.4). Наиболее часто используемые операции можно выполнять и с помощью комбинаций клавиш.

Выравнивание правого края (ЕСТЬ или НЕТ)  
 Формат Режим форматироватьТекст Перенос:ЕСТЬ Выравнивание:ЕСТЬ Границы

Рис. 28.4. Меню «Абзац»

**Установка границ абзаца.** Установка значений границ абзаца, используемых в дальнейшем форматировании абзацев, может осуществляться двумя путями:

1) можно установить курсор на первую строку абзаца с нужными параметрами и нажать **(Shift)(F7)** (или выбрать команду меню «Абзац», «Границы», «Образец»). После этого при выполнении форматирования все абзацы будут принимать такой же вид, как абзац-образец;

2) можно установить характеристики абзаца отдельно. Для этого имеются два способа.

**Способ 1 — с помощью функциональных клавиш.** Надо установить курсор в ту позицию, которую Вы хотите установить в качестве левой или правой границы или начала первой строки абзацев и нажать:

- (F7)** — для установки левой границы;
- (Alt)(F7)** — для установки правой границы;
- (Ctrl)(F7)** — для установки начала первой строки.

**Способ 2 — с помощью режимов меню «Абзац», «Границы»:**

- Левая** — установка левой границы абзаца;
- Правая** — установка правой границы абзаца;
- Отступ** — установка величины абзацного отступа.

Для установки значений границ абзацев следует выбирать соответствующие пункты меню «Абзац», «Границы» (рис. 28.5) и в ответ на соответствующий запрос вводить новые величины границ. По окончании задания границ надо нажать клавишу **(Esc)**.

{ALT-F7} Установка правой границы абзаца  
 Образец отступ:6 Левая:1 Правая:70 знаков

Рис. 28.5. Меню «Абзац» «Границы»

Величину правой границы абзаца (расстояние между левым полем документа и правой границей абзаца) можно указывать как в знаках, так и в миллиметрах. Для выбора между знаками и миллиметрами надо выделить слово «знаков» или «миллиметров» и нажать клавишу **(Enter)** (с помощью мыши — надо указать мышью на это слово и «щелкнуть» левой клавишей мыши).

При вводе значений границ следует ориентироваться на следующие определения:

**Левая граница** — позиция (номер колонки, т.е. знакоместа), в которой начинаются все строки абзаца, кроме первой. Ко-

лонки нумеруются, начиная с единицы, поэтому значение 0 недопустимо;

**Правая граница** — позиция, за которую не должны заходить строки абзаца. Позиция может указываться в знаках (указывается номер колонки) или в миллиметрах (указывается расстояние от левого края документа);

**Отступ** — позиция (номер колонки, т.е. знакоместа), в которой начинается первая строка абзаца. Колонки нумеруются, начиная с единицы, поэтому значение 0 недопустимо. Значение может быть как больше левой границы (что соответствует абзацному отступу), так и меньше ее (что соответствует выступу первой строки абзаца).

**Замечание.** При использовании шрифтов разной ширины или пропорциональных (разноширинных) шрифтов величину правой границы лучше задавать в миллиметрах, а не в знаках.

**Форматирование абзацев.** В результате исправлений текста, как правило, бывает испорчена только правая граница абзаца, а левая остается правильной. Если левая граница абзаца не испорчена, то для форматирования абзаца надо подвести курсор к первой строке абзаца (или к строке, начиная с которой надо переформатировать оставшуюся часть абзаца) и затем нажать (Ctrl) (F8) (или выбрать в меню «Абзац», «Формат»). При этом выравнивается только правая граница абзаца, а левая остается неизменной.

Если левая граница абзаца Вас не устраивает (например, испорчена) или надо объединить несколько абзацев в один, следует указать ЛЕКСИКОНу, какие именно строки надо рассматривать как один абзац. Эти строки надо выделить, нажав в первой или в последней стро-

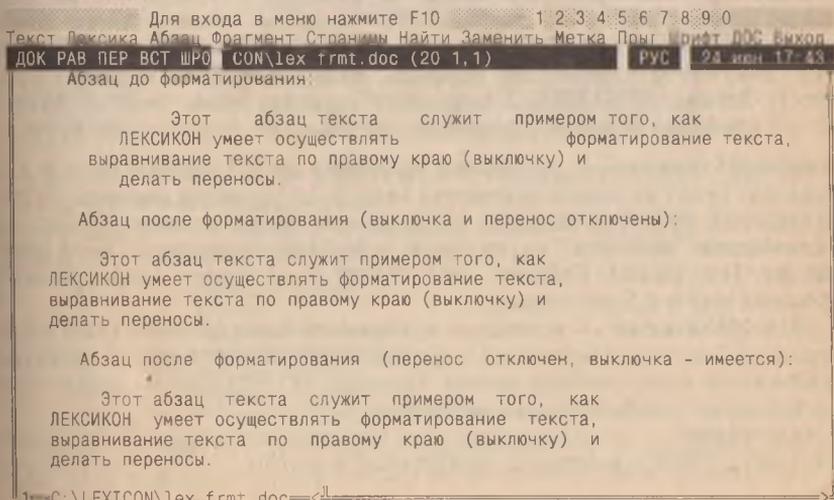


Рис. 28.6. Форматирование абзаца

ке (F3) и переместившись с помощью клавиш (↑) и (↓) к другой «крайней» строке абзаца. После выделения нужных строк следует нажать (Ctrl) (F8).

При форматировании абзацев используются установленные значения левой и правой границ и отступа абзацев. Кроме того, как и при вводе нового текста, учитывается, включены ли режимы выравнивания правого края абзаца и переноса слов (рис. 28.6, см. также п. «Ввод текста»).

**Форматирование всего текста ниже курсора** осуществляется при выборе в меню «Абзац» пункта «форматироватьТекст». Весь текст ниже курсора будет отформатирован в соответствии с установленными границами абзаца.

**Замечание.** Из-за того, что в документе ЛЕКSIKОНa не содержится точных сведений о разбиении документа на абзацы, при переформатировании ЛЕКSIKОН распознает абзацы по форме левого края абзаца и абзацным отступам. При этом, естественно, возможны ошибки, например таблицы могут превратиться в хаотичный набор текста. Чтобы выделить фрагменты документа, которые не должны форматироваться при глобальном переформатировании, можно вставить перед такими фрагментами управляющую строку <Alt-255>Φ-, а после них — строку <Alt-255>Φ+. Здесь символ <Alt-255> вводится последовательным нажатием клавиш (2), (5) и (5) на правой части клавиатуры при нажатой клавише (Alt), на экране он изображается перевернутым вопросительным знаком.

**«Жесткий пробел».** При форматировании абзацев с выравниванием правого края ЛЕКSIKОН «растягивает» промежутки между словами (пробелы) в строке. Но иногда это может оказаться нежелательным, например в промежутке между инициалами и фамилией или номером пункта перечисления и текстом этого пункта. В таких промежутках следует вместо обычных пробелов использовать так называемые «жесткие» пробелы, они вводятся нажатием комбинации клавиш (Ctrl) (-). Слова, разделенные «жестким» пробелом, не отделяются друг от друга при выполнении переносов на другую строку.

**Задание межстрочного шага.** В отличие от большинства текстовых процессоров, в ЛЕКSIKОНе задание межстрочного шага (интервала) задается не при форматировании абзацев, а глобально для всего документа с помощью команды меню «Страницы» «Шаг» (см. ниже). Однако ЛЕКSIKОН позволяет задавать межстрочный интервал и с помощью вставки в документ специальных управляющих строк:

<Alt-255>Шчисло — установка основного межстрочного шага в интервалах. Текст до конца документа (или до следующей команды <Alt-255>Шчисло) будет печататься с указанным межстрочным шагом, за исключением участков, на которых действует временный межстрочный шаг (см. ниже). Пример: <Alt-255>Ш1.5 — задает основной межстрочный шаг в 1,5 интервала;

<Alt-255>шчисло — установка временного межстрочного шага в интервалах. Текст до следующей команды <Alt-255>ш0 будет печататься с указанным межстрочным шагом. Пример: <Alt-255>ш1 — задает временный межстрочный шаг в 1 интервал;

<Alt-255>ш0 — отмена временного межстрочного шага. Текст далее будет печататься с основным межстрочным шагом.

С помощью этих управляющих строк Вы сможете печатать документы, в которых необходимо задавать различный межстрочный шаг. Например, основной текст документа можно напечатать через два интервала, а таблицы в тексте — через один интервал.

**Замечания:** 1. Символ <Alt-255> вводится последовательным нажатием клавиш (2), (5) и (5) на правой части клавиатуры при нажатой клавише (Alt), на экране он изображается перевернутым вопросительным знаком. В управляющей строке символ <Alt-255> должен находиться в первой колонке.

2. Один интервал равен 1/6 дюйма, т.е. 0.423 мм.

3. Задание команды <Alt-255>Шчисло в начале документа эквивалентно указанию межстрочного шага командой меню «Страницы» «Шаг».

4. Обычно временный межстрочный шаг употребляется для таблиц и диаграмм, которые требуются печатать с другим межстрочным интервалом, чем в остальном тексте документа.

5. При указании межстрочного шага надо следить, чтобы он не был слишком малым, иначе соседние строки будут «налезать» друг на друга. Обычно межстрочный шаг не должен быть меньше 0,75 интервала.

## Использование различных шрифтов

ЛЕКСИКОН позволяет выделять участки текста другим шрифтом: курсивом, подчеркиванием, полужирным шрифтом и т.д. Кроме того, ЛЕКСИКОН имеет специальные шрифты для верхних и нижних индексов, греческих букв и математических символов. Если монитор находится в графическом режиме, то шрифты символов изображаются так, как они будут выглядеть при печати, а в текстовом режиме монитора они изображаются с помощью символов различного цвета. Переключение между текстовым и графическим режимами экрана осуществляется нажатием комбинации клавиш (Shift) (F9).

**Переключение текущего шрифта.** Для переключения текущего шрифта (т.е. шрифта, которым будет набираться вводимый текст) имеются клавиши (Alt) (F1) — (Alt) (F4):

(Alt) (F1)	— установить шрифт по его номеру (см. ниже);
(Alt) (F2)	— установить/отменить подчеркивание;
(Alt) (F3)	— установить/отменить курсивный шрифт;
(Alt) (F4)	— установить/отменить полужирный шрифт.

Следует заметить, что шрифт может одновременно быть подчеркнутым, полужирным и курсивным.

При установке шрифта с помощью нажатия (Alt) (F1) ЛЕКСИКОН просит ввести номер шрифта:

0	— обычный шрифт;
1	— курсив;
2	— полужирный шрифт;
3	— полужирный курсив;
4	— нижние индексы;
5	— верхние индексы;
7	— греческие буквы и математические символы.

Всего к ЛЕКСИКОНу можно подключить до 36 шрифтов, обозначаемых в информационной строке ШРО—ШР9 и ШРА—ШРZ (А и Z — латинские буквы).

При использовании мыши вместо нажатия **(Alt)(F1)** можно указать мышью на надпись с именем текущего шрифта в левом поле информационной строки и «щелкнуть» левой клавишей мыши. А вместо ввода номера шрифта можно указать мышью на этот номер в верхней строке экрана и «щелкнуть» левой клавишей мыши.

Установить шрифты можно и с помощью меню «Фрагмент», «Шрифт».

**Изменение шрифта в выделенном фрагменте текста.** Если на экране выделен фрагмент текста, то при нажатии **(Alt)(F1)** — **(Alt)(F4)** меняется не текущий шрифт, а шрифт в выделенном фрагменте. Например, при нажатии **(Alt)(F3)** в выделенном участке текста прямой текст становится курсивным, а курсивный — прямым.

**Изображение текущего шрифта в информационной строке.** В левом поле информационной строки указывается номер текущего шрифта, а также символ «\_», если включен режим подчеркивания. Если курсор не указывает на пустую позицию, то во втором поле информационной строки справа обозначается имя шрифта (см. выше) того символа, у которого находится курсор, и символ «\_», если этот символ подчеркнут.

## Контекстный поиск

ЛЕКСИКОН позволяет найти в редактируемом документе любое слово или фразу (подстроку). Для этого надо войти в режим меню «Найти», набрать нужную подстроку и нажать клавишу **(Enter)** (рис. 28.7).

Введите подстроку для поиска  
V.Figurnov\_

Рис. 28.7. Указание подстроки для поиска

После этого ЛЕКСИКОН предложит Вам меню из двух пунктов: «НайтиПервое» и «РежимПоиска». Целесообразно сначала установить режимы поиска с помощью пункта «РежимПоиска», а затем начать поиск, выбрав пункт «НайтиПервое».

**Замечание.** При поиске с учетом шрифтов (см. ниже) Вам может потребоваться набрать искомую строку в нужном шрифте. Для переключения шрифтов используйте, как обычно, клавиши **(Alt)(F1)** — **(Alt)(F4)**.

**Установка режимов поиска.** ЛЕКСИКОН предоставляет следующие режимы поиска:

**учетРегистра** — надо ли при поиске обращать внимание на регистр, в котором набраны буквы в документе (т.е. на разницу между прописным и строчными буквами). Например, при значении этого параметра «Нет» при поиске строки «Москва» в документе будут найдены любые варианты написания этого слова: «МОСКВА», «москва», «МоСкВа» и т.д. А при значении параметра «Да» при поиске будет найдено только слово «Москва».

**учетШрифта** — надо ли при поиске обращать внимание на шрифт, в котором набраны символы в документе. При значении этого параметра «Нет» строка в документе будет найдена независимо от шрифтов входящих в нее символов. При значении параметра «Да» при поиске будут найдены только те строки, которые набраны точно так же (теми же шрифтами), что и строка в запросе на поиск. Для указания шрифтов при вводе искомой строки можно пользоваться теми же средствами, что и при редактировании документа, например клавишами **(Alt)(F1)** — **(Alt)(F4)**.

**ОтдельноеСлово** — должна ли искомая строка быть в документе отдельным словом или нет. При значении этого параметра «Да» строка в документе будет найдена, только если слева и справа от нее не стоят буквы или цифры (там могут быть пробелы, специальные символы, концы строк и т.д.). Например, при поиске строки «три» ЛЕКСИКОН найдет ее в словах «стричь» и «трижды» только если параметр «ОтдельноеСлово» установлен в «Нет».

**Перенесенные** — следует ли искать слова, разорванные переносом. При значении этого параметра «Да» ЛЕКСИКОН при поиске никогда не пропустит нужное слово, но иногда может найти не то, что требуется. Дело в том, что для строк, за которыми следуют пустая строка, служебная строка или разделитель страниц, ЛЕКСИКОН остановит поиск при совпадении только начала слова (до знака переноса). Например, при поиске строки «комбинат» ЛЕКСИКОН предъявит Вам слог «ком-», если он последний на странице. А этот слог может быть началом слов «комбайн» или «коммунизм».

**Выполнение поиска.** Установив режимы поиска, нажмите **(Esc)**, чтобы выйти из меню режимов, и выберите пункт меню «НайтиПервое». ЛЕКСИКОН начнет поиск указанной строки символов вперед по тексту документа, начиная с текущей позиции. Если заданная подстрока будет найдена, курсор покажет ее положение в тексте. В противном случае в первой строке экрана появится мигающее сообщение: «Нет вхождений поискового контекста», и после нажатия любой клавиши Вы вернетесь к редактированию документа.

**Повторное выполнение поиска.** Чтобы найти еще раз ту же подстроку ниже по тексту от текущего положения курсора, нажмите **(Ctrl)(F1)**. Последовательно нажимая **(Ctrl)(F1)**, можно найти все вхождения искомой строки в документ.

При повторном выборе пункта «Найти» в главном меню ЛЕКСИКОН предложит Вам в запросе «Введите подстроку для поиска» ту строку, которую Вы искали в предыдущий раз. С помощью клавиш **(↑)** и **(↓)** туда можно поместить и одну из тех строк, которые Вы искали ранее. Для поиска строки, выведенной во второй строке экрана, надо нажать клавишу **(Enter)**. При необходимости можно эту строку сначала откорректировать, для этого надо передвинуть курсор в нужное место строки клавишами **(←)** и **(→)**, а потом вставить нужные символы или удалить имеющиеся клавишей **(Del)**.

После задания строки для поиска далее все действия выполняются так же, как это описано ранее.

### Контекстная замена

ЛЕКСИКОН позволяет найти в редактируемом документе любую строку символов (например, слово или фразу) и заменить ее на другую строку символов. Для этого следует использовать пункт главного меню «Заменить». В ответ на запросы ЛЕКСИКОНа следует набрать заменяемую строку символов и нажать **(Enter)**, потом набрать заменяющую строку символов и нажать **(Enter)**. При наборе искомой и заменяющей строк символов Вы можете изменять шрифт вводимых символов. Для этого используйте, как обычно, клавиши **(Alt)(F1)** — **(Alt)(F4)**. Шрифт искомой строки имеет какое-то значение, только если параметр поиска «учетШрифта» установлен в «Да».

Кроме того, вместо ввода искомой и заменяющей строк символов Вы можете с помощью клавиш **(↑)** и **(↓)** вызвать в запрос одну из строк, которые указывали в соответствующем поле запроса ранее.

**Выполнение замены.** После указания искомой и заменяющей строк символов ЛЕКСИКОН выведет меню из трех пунктов: «НайтиПервое», «ЗаменитьГлобально» или «РежимПоиска». Указание режимов поиска производится точно так же, как это описано ранее.

При выборе пункта меню «НайтиПервое» ЛЕКСИКОН покажет курсором первое найденное вхождение искомой (заменяемой) строки. Если Вы хотите заменить эту подстроку, нажмите **(Ctrl)(F2)**. Если искомая строка символов не найдена, в первой строке экрана появится мигающее сообщение «Нет вхождений поискового контекста».

При выборе пункта меню «ЗаменитьГлобально» ЛЕКСИКОН заменит все найденные вхождения заменяемой строки: от текущего положения курсора до конца текста. А если при входе в пункт меню «Заменить» в документе был выделен строчный фрагмент текста, то замена будет произведена только внутри выделенного фрагмента.

**Повторная замена.** Чтобы выполнить замену с теми же значениями искомой и заменяющей подстроки, что и ранее, нажмите:

- (Shift)(F2)** — для глобальной замены от текущего положения курсора до конца текста (или в выделенном строчном фрагменте);
- (Ctrl)(F1)** — для поиска первого вхождения заменяемой подстроки. Если Вы хотите ее заменить, нажмите **(Ctrl)(F2)**. Последовательным выполнением этих действий можно заменить искомую строку на заменяющую во всем документе (там, где это надо).

## Разделение текста на страницы

Перед печатью документа в ЛЕКSIKОНе необходимо разбить текст на страницы. Для выполнения разбиения текста на страницы, задания параметров разбиения на страницы и т.д. имеется пункт главного меню «Страницы». Это меню предоставляет следующие возможности (рис. 28.8):

Расстановка мягких страниц во всем тексте  
 Шаг: 1.5 Высота: 60 Нумерация Убрать каталог  
 Рис. 28.8. Меню «Страницы»

**Расставить** — расставить в тексте границы страниц. Границы страниц изображаются горизонтальными линиями из дефисов (знаков «минус») через весь экран. Под этим разделителем ЛЕКSIKОН ставит посередине номер страницы, а строчкой ниже — колонтитул (если он задан);

**Шаг** — установить межстрочный промежуток в интервалах;

**Высота** — установить длину страницы в интервалах;

**Нумерация** — управление нумерацией страниц и задание колонтитулов (см. ниже);

**Убрать** — убрать из текста разделение на страницы от текущей строки до конца текста;

**каталог** — подготовить в «кармане» оглавление документа — список всех заголовков с номерами страниц, на которых они находятся (см. ниже).

**Замечания:** 1. Указание параметров «Высота» и «Шаг» не оказывает непосредственного влияния на редактируемый документ. Эти параметры будут учтены впоследствии при расстановке страниц командой «Страницы», «Расставить».

2. Межстрочный промежуток и длину страницы можно задать также и в самом документе с помощью управляющих строк <Alt-255>число (межстрочный шаг) и <Alt-255>число (длина) страницы, здесь буква В — русская). Этот способ часто более удобен, так как он позволяет фиксировать параметры разбиения на страницы в самом документе.

**Вставка и удаление разделителей страниц.** Если проведенное ЛЕКSIKОНом разбиение на страницы Вас не устраивает (например, некоторая таблица оказалась разделенной на две страницы), то можно вставить принудительные («жесткие») разделители страниц там, где это необходимо. Для этого следует установить курсор на ту строку, перед которой надо вставить разделитель страниц, и нажать (Shift) (F8). Вставленный разделитель страниц будет изображаться двойной горизонтальной чертой через весь экран (в отличие от разделителя, вставленного ЛЕКSIKОНом: он изображается одинарной горизонтальной чертой). После вставки разделителей страниц следует заново расставить страницы в тексте (пункты меню «Страницы», «Расставить»), чтобы границы страниц ниже вставленного разделителя были правильными.

Чтобы удалить вставленный «жесткий» разделитель страниц, надо выделить строку, в которой он находится, и удалить ее. При этом следует удалить также и вставленные за этим разделителем номер стра-

ницы и колонтитул, если они имеются. А обычные («мягкие») разделители страниц удаляются командой «Страницы», «Убрать» — она убирает «мягкие» разделители страниц от текущего положения курсора до конца документа.

**Нумерация страниц.** По умолчанию ЛЕКСИКОН нумерует страницы документа, начиная с единицы; при этом на первой странице номер не проставляется. После строки с номером страницы вставляется одна пустая строка.

Если эти соглашения Вас не устраивают, Вы можете изменить их. Для этого выберите команду меню «Страницы», «Нумерация». ЛЕКСИКОН предъявит меню управления нумерацией страниц (рис. 28.9).

Установка номера первой страницы

НачНомер: 1 СтраницБезНомера: 1 ПустыхСтрок: 1 Колонтитул

Рис. 28.9. Меню «Страницы», «Нумерация»

Пункты этого меню имеют следующее значение:

*НачНомер* — задание номера первой страницы документа;

*СтраницБезНомера* — указание количества страниц документа, на которых не проставляется номер;

*ПустыхСтрок* — указание количества пустых строк, вставляемых между номером страницы или колонтитулом (если он есть) и первой строкой текста на странице;

*Колонтитул* — задание строки, размещаемой сверху каждой страницы под номером страницы. При вводе колонтитула Вы можете задавать шрифтовые выделения с помощью клавиш **[Alt][F1]** — **[Alt][F4]**. Колонтитул автоматически центрируется.

**Замечания:** 1. Параметры меню «Страницы», «Нумерация» не оказывают непосредственного влияния на редактируемый документ. Они только задают параметры для расстановки страниц командой «Страницы», «Расставить».

2. Если Вы хотите изменить колонтитул, сначала удалите из документа имеющиеся колонтитулы командой «Страницы», «Убрать».

3. Задание параметров нумерации и колонтитулов можно осуществить также и в самом документе с помощью управляющих строк **<Alt-255>Нчисло** (начальный номер страницы), **<Alt-255>Бчисло** (число страниц, на которых проставляется номер), **<Alt-255>Пчисло** (число пустых строк, вставляемых между номером страницы или колонтитулом и первой строкой текста на странице) и **<Alt-255>Ктекст-колонтитула** (задание колонтитула). Здесь все указанные выше буквы после **<Alt-255>** — русские. Этот способ часто более удобен, так как он позволяет фиксировать параметры нумерации и текст колонтитула в самом документе.

## Печать текстов

Для распечатки документа или установки режимов печати следует выбрать в меню пункты «Текст» и «Печать». После этого можно изменить режимы печати или начать распечатку. Заметим, что перед печатью следует расставить в документе страницы (если Вы изменяли документ).

**Меню управления режимами печати** вызывается выбором пункта «Печать» из главного меню (рис. 28.10).

Загрузка драйвера принтера (C:\LEXICON\ljm.pdr)  
Старт Набор: КУРЬЕР Кач: 1 пОле: 20 ЛИСТЫ ПРИНТЕР Шаг: 1.5 **Пройдено**

Рис. 28.10. Меню управления печатью

Для начала печати следует выбрать в меню управления режимами печати пункт «Старт». Остальные пункты меню задают режимы печати:

- Набор** — выбор набора шрифтов (гарнитуры). Перебор возможных гарнитур осуществляется выделением этого пункта меню и нажатием (Enter);
- Кач** — выбор качества печати. Перебор возможных вариантов качества осуществляется выделением этого пункта меню и нажатием (Enter). Выбор качества необходим только для 9-точечных матричных принтеров (гарнитуры «Машинопись» и «Гармония»). Здесь качество 1 соответствует печати в два прохода, качество 2 — в четыре прохода;
- пОле** — установка левого поля в миллиметрах, этот параметр задает расстояние, пропускаемое перед печатью всех строк документа;
- ЛИСТЫ/ЛЕНТА** — указывает, надо ли делать паузы между печатаемыми страницами (ЛИСТЫ) или нет (ЛЕНТА). Для изменения значения параметра выделите его в меню и нажмите (Enter);
- ПРИНТЕР/ФАЙЛ/ЭКРАН** — выбор направления печати — на принтер, в файл на диске или на экран (имитация печати). При печати в файл ЛЕКСИКОН запрашивает имя файла. Просмотр на экране описывается ниже;
- Шаг** — установка межстрочного расстояния в интервалах. Эту величину можно также задать с помощью меню «Страницы», «Шаг» и с помощью управляющей строки <Alt-255>ш;
- Драйвер** — установка текущего драйвера печати (.PDR-файла).

*Выбор гарнитуры* в меню печати ЛЕКСИКОНа осуществляется из вариантов, заложенных в используемый драйвер принтера. На матричных принтерах ЛЕКСИКОН позволяет печатать встроенными шрифтами принтеров (в этом случае принтер должен быть русифицирован) и графическими шрифтами, которые выводятся в режиме рисунка. Печать встроенными шрифтами выполняется быстрее, чем графическими, но последние могут быть красивее. Кроме того, при печати встроенными шрифтами иногда поддерживаются не все шрифтовые выделения ЛЕКСИКОНа, например, могут неправильно выводиться курсив, верхние и нижние индексы, греческие буквы и математические символы. На лазерных принтерах ЛЕКСИКОН загружает все необходимые шрифты в оперативную память принтера.

В драйверах, составляемых в составе ЛЕКСИКОНа, используются следующие гарнитуры:

*Встроенная* или *Принтер* — печать встроенными шрифтами принтера. Принтер должен быть русифицирован, перед печатью его надо установить в требуемый режим с помощью кнопок на панели управления;

*Черновик* — быстрая печать однопроходным графическим шрифтом на матричных принтерах;

*Мелкий (80, 96 и 120)* — печать графическим шрифтом среднего качества на матричных принтерах. Число (80, 96 и 120) задает количество символов, умещающихся в ширину листа А4;

*Машинопись* — качественная печать «под пишущую машинку»;

*Курьер* — печать под английскую пишущую машинку (с меньшей высотой букв);

*Гармония* — печать пропорциональными шрифтами.

**Драйверы принтеров.** Для выполнения печати ЛЕКСИКОН должен знать особенности используемого Вами принтера — его команды и характеристики. Эти сведения содержатся в драйвере принтера — специальном файле, который обычно имеет расширение .PDR. В составе ЛЕКСИКОНа поставляются драйверы:

- 9-точечных матричных принтеров, совместимых с Epson FX;
- 24-точечных матричных принтеров, совместимых с Epson LQ или с IBM Proprinter XL24;
- лазерных принтеров, совместимых с HP LaserJet.

При этом имена драйверов принтеров выбираются исходя из следующих правил:

- первые два символа имени определяют тип драйвера:
  - DR — драйвер для быстрой печати в один проход низкокачественным графическим шрифтом на матричных принтерах;
  - MQ — драйвер для печати графическим шрифтом среднего качества на матричных принтерах;
  - LQ — драйвер для медленной качественной печати графическим шрифтом на матричных принтерах;
  - LJ — драйвер для лазерных принтеров;
- у драйверов матричных принтеров затем в имени присутствует уточнитель: «9» — драйвер для 9-точечных принтеров, «24» — для 24-точечных;
- если в имени присутствует буква «P» — это драйвер для пропорциональной печати;
- если имя заканчивается на «\_I» — это драйвер для принтеров, совместимых с IBM Proprinter XL24. Остальные принтеры 24-точечных матричных принтеров предназначены для Epson LQ и совместимых с ним принтеров.

Кроме того, в поставке имеется драйвер CM6337.PDR; он предназначен для печати на 9-точечном матричном принтере CM-6337 и учитывает особенности этого принтера.

**Замечания:** 1. Некоторые драйверы принтеров поддерживают не все возможные шрифты. Например, драйверы для черновой печати (DR\*.PDR) для матричных принтеров не позволяют печатать верхние и нижние индексы и математические символы. При печати встроенными шрифтами на матричных принтерах курсив заменяется полужирным шрифтом и т.д.

2. С помощью пакета программ ПРОЗА, поставляемого вместе с ЛЕКСИКОНОм, Вы можете написать новые драйверы принтеров и модифицировать имеющиеся.

**Печать на отдельных листах.** Если Вы указали параметр печати «ЛИСТЫ», ЛЕКСИКОН перед печатью каждой страницы выводит сообщение «Вставьте страницу». При этом Вы можете нажать одну из следующих клавиш:

- |        |                                |
|--------|--------------------------------|
| Enter  | – печатать следующую страницу; |
| Пробел | – пропустить страницу;         |
| Esc    | – окончить печать.             |

**Остановка печати.** Во время печати Вы можете нажать клавишу Esc для остановки печати. После этого ЛЕКСИКОН предлагает нажать одну из следующих клавиш:

- |        |                        |
|--------|------------------------|
| Enter  | – продолжить печать;   |
| Пробел | – пропустить страницу; |
| Esc    | – окончить печать.     |

**Действия при ошибках печатающего устройства.** При ошибках на принтере выдается сообщение «Ошибка на печатающем устройстве». Вы можете нажать:

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| Esc                  | – окончить печать;   |
| любую другую клавишу | – продолжить печать. |

**Замечание.** Если перед печатью в документе был выделен строчный фрагмент текста, то печататься будет только этот фрагмент.

## Просмотр вида документа перед печатью

В последних версиях ЛЕКСИКОНа появилось очень полезное средство — просмотр документа перед печатью. Для начала просмотра надо выбрать команду меню «Текст» «печать», установить параметр направления вывода «Экран» (т.е. не «Принтер» и не «Файл»), задать (при необходимости) другие параметры печати и затем выбрать пункт меню «Начать». ЛЕКСИКОН выведет следующее меню (рис. 28.11):

Начать имитацию печати

Старт Ширина: 210 Высота: 297 Левое: 0 Верхнее: 20 нижнее: 20 ПОЗИТИВ НОРМАЛЬНО

Рис. 28.11. Меню просмотра документа перед печатью

**Установка параметров просмотра.** Для того чтобы документ при просмотре выводился правильно, в меню следует установить значения (в миллиметрах) ширины и высоты листа бумаги, а также полей, оставляемых незаполненными из-за специфики принтера. На матричном принтере можно печатать вплотную к левому краю, поэтому там параметр «Левое» обычно надо устанавливать в 0. На лазерных принтерах

зона печати отстоит от краев листа бумаги на 3–6 мм, поэтому там значения параметров «Левое», «Верхнее» и «Нижнее» можно установить равными 5 мм.

Параметры «Позитив/Негатив» и «Нормально/Ярко» позволяют подобрать наилучший вид просматриваемого документа на жидкокристаллических экранах портативных компьютеров.

Установив параметры просмотра, следует выбрать в меню пункт «Старт».

*Замечание.* Все параметры приведенного выше меню оказывают влияние только на просмотр документа перед печатью, но не на саму печать. Например, параметры «Высота», «Левое» и «Верхнее» не определяют вертикальный размер зоны печати документа — он задается параметром «Высота» меню «Страницы».

**Выполнение просмотра.** При просмотре ЛЕКСИКОН будет имитировать распечатку на принтере. Перед выводом каждой страницы на экран будет выводиться сообщение «Вставьте страницу», после чего Вы можете нажать одну из следующих клавиш:

	– выводить следующую страницу;
	– пропустить страницу;
	– окончить просмотр.

## Загрузка и сохранение текстов

С помощью режима меню «Текст» можно окончить редактирование одного документа и перейти к редактированию другого документа, сохранить документ под другим именем и т.д.

**Сохранение документа.** Чтобы сохранить редактируемый документ (т.е. документ в текущем окне), надо выбрать в меню пункты «Текст», «Сохранить». Если текст в текущее окно был загружен из файла на диске, ЛЕКСИКОН запишет содержимое окна в этот файл (старое содержимое файла будет сохранено под расширением .ВАК). В противном случае (если текст в окне набирался «с чистого листа»), ЛЕКСИКОН предложит Вам ввести имя файла, в который будет записываться текст. Если Вы введете недопустимое имя файла, или на диске нет места для записи файла, или на диске уже есть файл с указанным Вами именем, ЛЕКСИКОН сообщит об этом.

**Сохранение документа под другим именем.** Чтобы сохранить редактируемый документ (т.е. документ в текущем окне) под другим именем, выберите в меню пункты «Текст», «Переписать». ЛЕКСИКОН предложит ввести имя файла, в который будет записываться текст. Если Вы введете недопустимое имя файла, или на диске нет места для записи файла, или на диске уже есть файл с указанным Вами именем, ЛЕКСИКОН сообщит об этом.

**Уничтожение текущего текста.** Чтобы уничтожить текущий текст, надо выбрать в меню пункты «Текст», «Очистить». Текущее окно будет очищено, файлы с документами при этом не изменятся. После этого можно вместо уничтоженного текста загрузить в окно другой

документ с диска командой меню «Текст» «Загрузить», или же начать набирать новый текст.

**Предупреждение.** При выборе команды меню «Текст», «Очистить» никаких предупреждений перед очисткой текущего окна не делается!

**Загрузка нового текста.** Чтобы загрузить в текущее окно новый документ с диска, надо выбрать в меню пункты «Текст», «Загрузить». Выполнение этой операции возможно, только если имеющийся в окне текст не был изменен или если окно только что было очищено операцией «Текст», «Очистить». Если это условие выполнено, ЛЕКСИКОН предложит ввести имя файла, из которого надо считать текст. Если же условие не выполнено, то ЛЕКСИКОН предложит сначала сохранить текст или очистить окно.

**Выбор из имеющихся файлов.** При наборе имени файла в ответ на запрос ЛЕКСИКОНа Вы можете использовать в имени файла символы-шаблоны DOS — \* и ?. При этом (после нажатия клавиши **[Enter]**) ЛЕКСИКОН открывает окно *файлера* (рис. 28.12), в котором будут выведены имена файлов, удовлетворяющие указанному Вами шаблону. Например, при указании шаблона \*.\* будут выведены имена всех файлов текущего каталога. Кроме имен файлов, в окне файлера выводятся имена подкаталогов (они изображаются прописными буквами) и обозначение надкаталога (если текущий каталог не является корневым) — «..».

Для выбора какого-либо имени файла из окна файлера выделите это имя клавишами **[↑]**, **[↓]**, **[←]**, **[→]** и нажмите клавишу **[Enter]**. Если Вы выберете не имя файла, а имя каталога, в файлер будет выведен список имен файлов этого каталога, удовлетворяющих заданному шаб-

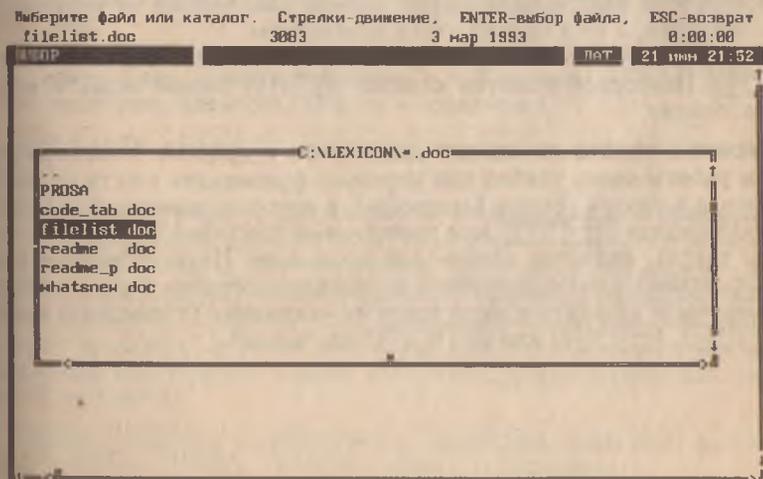


Рис. 28.12. Выбор загружаемого файла

лону. Так Вы сможете «добраться» до любого файла на указанном в шаблоне диске. Вместо выделения имени файла или каталога и нажатия **(Enter)** Вы можете указать на нужное имя мышью и быстро два раза подряд нажать на левую клавишу мыши.

Для выхода из файлера без выбора имени файла нажмите клавишу **(Esc)**.

## Работа с окнами

ЛЕКСИКОН является многооконным редактором. Он позволяет использовать до десяти окон, в каждом из которых может редактироваться свой документ. В начале работы с ЛЕКСИКОНОм, как правило, имеется одно окно и оно занимает весь экран. Каждое окно ограничено рамкой и на этой рамке в левом нижнем углу написаны номер окна и имя загруженного в него файла (рис. 28.13).

*Текущее окно.* В любой момент времени одно и только одно из окон (то, в котором находится курсор) является текущим. Все корректировки текста производятся в текущем окне. Команды меню «Текст» (сохранение, загрузка, печать и т.д.) всегда относятся к текущему окну. Текущим может быть сделано любое другое окно, при этом оно становится видимым целиком. Если это окно занимает не весь экран, то на экране могут быть видны части других окон. Для того чтобы перейти в другое окно (т.е. сделать его текущим), имеются команды:

- (Alt) (1)** — перейти в первое окно;
- (Alt) (2)** — перейти во второе окно;
- (Alt) (0)** — перейти в десятое окно.

При наборе этих команд цифра должна нажиматься на верхнем ряду клавиатуры, а не в правой части клавиатуры.

Текущее окно может быть «распахнуто» на весь экран командой **(Alt) (F9)**. Повторное нажатие клавиш **(Alt) (F9)** вернет экран в исходное состояние.

*Перенос текста из одного документа в другой.* Многооконный режим работы очень удобен для переноса фрагментов текста из одного документа в другой. Буфер («карман»), в который помещаются удаляемые по команде **(Ctrl) (F3)** или копируемые командой **(Ctrl) (Ins)** фрагменты текста, является общим для всех окон. Поэтому можно поместить фрагмент одного документа в «карман», перейти в окно с другим документом и вставить в него текст из «кармана» (с помощью команд **(Shift) (Ins)**, **(Ctrl) (F4)** или **(Shift) (F4)**, см. выше).

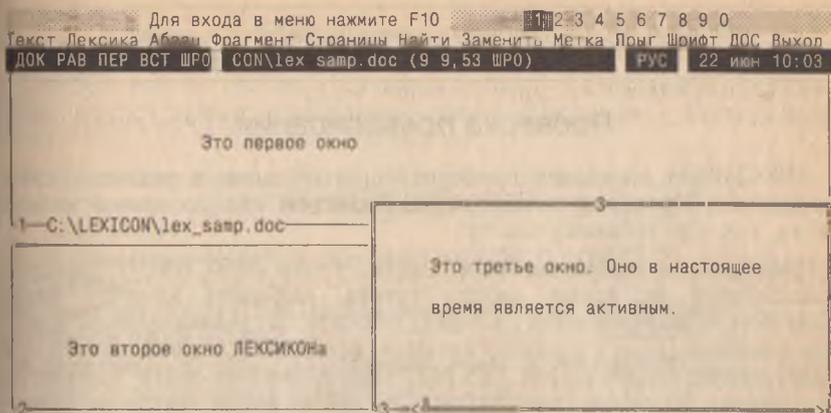


Рис. 28.13. Вид экрана ЛЕКСИКОНа при работе с несколькими окнами

**Установка расположения и цвета окон.** При желании можно установить по своему вкусу расположение окон на экране, а также цвет текста и фона в окнах. Для этого можно нажать **(Ctrl)(F4)** или выбрать команды меню «Текст», «Конфигурация», «Окно». После входа в этот режим можно выполнять следующие действия:

- нажав клавишу **(Ins)**, изменять размеры окна. С помощью стрелок **(←)**, **(→)**, **(↑)** и **(↓)** передвигается правый нижний угол текущего окна;
- нажав клавишу **(Del)**, изменять положение текущего окна. С помощью стрелок **(←)**, **(→)**, **(↑)** и **(↓)** передвигается все окно целиком;
- нажав **(+)** («плюс» на функциональной клавиатуре), изменять цвет букв и фона в текущем окне. Клавиши **(-)** и **(=)** изменяют цвет букв, клавиши **(↑)** и **(↓)** — цвет фона.

Для выхода из режима установки параметров окна следует нажать **(Enter)**.

Изменить размеры и расположение окон можно и с помощью мыши. Чтобы изменить размеры окна, надо указать мышью на любой угол окна и нажать левую клавишу мыши. После этого Вы можете, не отпуская левую клавишу мыши, переместить движением мыши угол окна в нужное место экрана. А если надо переместить все окно целиком, следует «ухватиться» не за угол окна, а за его сторону (но не за вертикальный или горизонтальный «бегунки», используемые для перемещения по тексту).

Чтобы сохранить установленные параметры окон, надо выполнить команды меню «Текст», «Конфигурация», «Сохранить».

В следующих пунктах главы даются дополнительные сведения о ЛЕКСИКОНе. При первом чтении их можно опустить.

## Проверка правописания

ЛЕКСИКОН позволяет проверить правописание в редактируемых документах. Проверка может осуществляться как во время набора текста, так и по готовому тексту.

**Проверка во время набора текста.** Чтобы ЛЕКСИКОН проверял правописание во время набора текста, выберите команду меню «Лексика» и, выделив пункт «Звук», укажите последовательным нажатием клавиши **[Enter]** характер сигнала, который будет выдаваться при обнаружении ошибки (рис. 28.14). При значении этого параметра «Выключен» проверка правописания во время ввода текста не производится.

Характер звука при обнаружении ошибки  
Проверить **Звук:Звонкий** РабочийСловарь

Рис. 28.14. Меню «Лексика»

**Проверка готового текста.** При необходимости Вы можете проверить с помощью ЛЕКСИКОНа и уже имеющийся документ. Для этого установите курсор в позицию, с которой надо начать проверку, и выберите команду меню «Лексика» «Проверить». На незнакомых ЛЕКСИКОНу словах он будет останавливать проверку, выделяя незнакомое слово. При этом Вы можете, нажав:

- **[Enter]**, вставить выделенное слово в рабочий словарь и продолжить проверку;
- **[Пробел]**, продолжить проверку, не вставляя слово в рабочий словарь;
- **[Esc]**, окончить проверку.

При обнаружении ошибок надо окончить проверку, нажав **[Esc]**, внести исправления в документ, а затем возобновить проверку.

Если при выборе команды проверки правописания в документе выделен фрагмент текста, ЛЕКСИКОН будет производить проверку только в этом фрагменте.

**Рабочий словарь.** При проверке правописания ЛЕКСИКОН может поддерживать рабочий словарь — список правильных слов, не содержащихся в основных словарях ЛЕКСИКОНа. Такими словами могут быть сокращения, собственные имена, специальные термины и т.д. С помощью команд меню «Лексика», «РабочийСловарь» Вы можете загрузить имеющийся на диске словарь или несколько словарей, сохранить словарь на диск, добавить или удалить слово, очистить используемый при текущем сеансе словарь.

**Замечания:** 1. При занесении слов в рабочий словарь ЛЕКСИКОН не выясняет грамматическую форму этого слова, а поэтому при дальнейшей проверке не узнает это слово в другой форме (например, в другом падеже).

2. На диске рабочий словарь хранится в виде обычного текстового файла, в котором каждое слово занимает отдельную строку. При желании Вы можете создавать и корректировать словари с помощью любого редактора документов, в частности ЛЕКСИКОНа.

3. ЛЕКСИКОН не распознает многие общеупотребительные слова, отмечая их как неправильные.

4. Специализированные программы (например, «ОРФО» фирмы «Информатик») предоставляют значительно более мощные и быстрые средства проверки правописания, чем реализованные в ЛЕКСИКОНе.

## Рисование таблиц

Для быстрого и удобного создания таблиц и диаграмм в ЛЕКСИКОНе имеется режим «рисования» линий. Для входа в этот режим нажмите (Alt) (-). После этого Вы можете:

- с помощью клавиш (←), (→), (↑), (↓) — перемещать курсор;
- с помощью (Shift) (←), (Shift) (→), (Shift) (↑), (Shift) (↓) — рисовать линии;
- с помощью (Ctrl) (←), (Ctrl) (→), (Ctrl) (↑), (Ctrl) (↓) — стирать линии;
- нажимая (Enter) — переключаться между рисованием одинарных и двойных линий;
- нажимая (Alt) (F4) — переключаться между рисованием обычных и полужирных линий;
- нажав (Esc) — выйти из режима рисования линий.

## Создание оглавления

ЛЕКСИКОН предоставляет специальную команду для подготовки оглавления документа: «Страницы», «каТалог». При выборе этой команды в «кармане» будет подготовлен список всех заголовков, содержащихся в документе, с указанием соответствующих номеров страниц. Полученный список можно вставить в нужное место документа, подведя туда курсор и нажав (Ctrl) (F4).

Заголовком считается любая строка, которая:

- а) начинается правее текущей левой границы абзаца;
- б) начинается с числа, после которого следует точка, или с одного из следующих слов: «Введение», «ВВЕДЕНИЕ», «Глава», «ГЛАВА», «Приложение», «ПРИЛОЖЕНИЕ», «Introduction», «INTRODUCTION», «Chapter», «CHAPTER», «Appendix» или «APPENDIX».

Перед подготовкой оглавления следует, естественно, разбить текст на страницы.

## Временный выход из ЛЕКСИКОНа

Иногда в процессе редактирования документа требуется выполнить те или иные действия на уровне операционной системы DOS. Например, может оказаться, что дискета, на которой Вы хотели сохранить документ, не форматирована или заполнена до отказа. Можно, конечно, сохранить результаты редактирования, выйти из ЛЕКСИКОНа и, выполнив требуемые действия, снова вызвать ЛЕКСИКОН. Но можно поступить и проще — с помощью команды меню «ДОС» временно выйти из ЛЕКСИКОНа в DOS. При этом ЛЕКСИКОН вызывает командный процессор DOS (обычно — COMMAND.COM), и Вы увидите

обычную командную строку DOS. Вы можете вводить команды DOS, а для возврата в ЛЕКСИКОН следует ввести команду «EXIT».

**Замечание.** При временном выходе из ЛЕКСИКОНа не следует удалять, изменять или переименовывать создаваемые ЛЕКСИКОМ временные файлы (их имена имеют вид LEX-pppp.TMP), файлы, редактируемые в текущем сеансе работы и их .BAK-копии (созданные в течение текущего сеанса).

## Макрокоманды

С помощью режима меню «Текст», «Макро» можно создавать и редактировать макрокоманды. Макрокоманды позволяют ускорить выполнение часто встречающихся действий. Например, если Вы используете несколько форматов абзацев, то сможете значительно быстрее оформлять свои документы, если запишете действия по установке этих форматов в соответствующие макрокоманды.

Каждая макрокоманда в ЛЕКСИКОНе связана с некоторой буквенной клавишей. Если для какой-либо буквенной клавиши, например (K), задана макрокоманда, то нажатие этой клавиши одновременно с (Alt) (т.е. нажатие (Alt)(K)) вызовет выполнение соответствующей макрокоманды.

Чаще всего макрокоманда служит просто сокращением для некоторой последовательности нажатия клавиш. В этом случае выполнение макрокоманды эквивалентно последовательному нажатию всех клавиш, входящих в определение этой макрокоманды (макропоследовательность).

**Задание макрокоманд.** Для задания макрокоманды выберите команду меню «Текст», «Макро». ЛЕКСИКОН выведет запрос: «Нажмите буквенную клавишу». Вы можете нажать любую клавишу с буквой (при этом все буквы на одной клавише, например «п», «П», «g» и «G», считаются эквивалентными — соответствующая макрокоманда в любом случае будет вызываться при нажатии (Alt)(G)). После этого ЛЕКСИКОН выведет запрос «Введите макропоследовательность». Если с данной клавишей уже связана некоторая макрокоманда, то во второй строке экрана появится первая строка ее определения. При задании макрокоманд следует учитывать правила:

- буквенно-цифровые клавиши указываются в определении макрокоманды непосредственно;
- функциональные клавиши и другие специальные клавиши и комбинации клавиш ((Enter), (Esc), (Backspace), клавиши перемещения курсора и т.д.) вводятся с помощью специальных обозначений. Для ввода этих обозначений следует нажать клавишу (F2), а затем — клавишу или комбинацию клавиш, обозначение которой надо вставить;
- для перемещения между строками определения макрокоманды используйте клавиши (↑) и (↓). Определение макрокоманды может состоять из нескольких строк, но на экране одновременно видна только одна из них;
- для окончания ввода макрокоманды с запоминанием сделанных изменений надо нажать клавишу (Enter);
- чтобы прекратить ввод определения макрокоманды, не запоминая сделанных изменений, нажмите клавишу (Esc).

**Замечания.** 1. Обычно более удобно набирать текст определения макрокоманды в окне с документом, а затем забрать его в «карман» и в ответ на запрос

«Введите макропоследовательность» команды «Текст», «Макро» вставить этот текст из «кармана», нажав **(Ctrl) (F4)**.

2. Для удобства использования в макрокомандах все пункты меню, «перебираемые» нажатием клавиши **(Enter)** (например, ПРИНТЕР/ЭКРАН/ФАЙЛ в меню управления печатью), перенумерованы, и их можно выбирать и нажатием клавиши с номером: **(1)**, **(2)** и т.д.

**Исключения.** Обозначение клавиши **(F9)** (переключения русского и латинского режимов клавиатуры) можно ввести с помощью клавиши **(F2)**, но при выполнении макрокоманды это обозначение будет игнорировано. А обозначение **{PLUS}** клавиши **(+)** (серый плюс в правой части клавиатуры), напротив, нельзя ввести в документ с помощью клавиши **(F2)**.

**Команды макроязыка.** Кроме обозначений клавиш и комбинаций клавиш, ЛЕКСИКОН позволяет задавать в определениях макрокоманд и следующие операторы:

- {CURFONT}** — указание, что символы, следующие до конца определения макрокоманды, должны вставляться в документ в текущем шрифте (по умолчанию они вставляются в том шрифте, в котором были набраны при определении);
- {WAIT}** — остановка выполнения макрокоманды до нажатия любой клавиши;
- {DELAY}** — приостановка выполнения макрокоманды на одну секунду;
- {KEY}** — остановка выполнения макрокоманды до нажатия любой клавиши. Введенная клавиша «исполняется», после чего продолжается выполнение макрокоманды.

**Файл макрокоманд.** Определения и корректировки макрокоманд, заданные с помощью команды меню «Текст», «Макро», действуют только в течение текущего сеанса работы с ЛЕКСИКОНОм. Для того чтобы задать макрокоманды, действующие постоянно, следует создать или откорректировать файл KEYMACRO.LEX, который обычно находится в каталоге с файлами ЛЕКСИКОНа.

Определения макрокоманд в файле KEYMACRO.LEX записываются таким образом. Первая строка определения начинается с первой колонки и имеет вид

### MACRO буква

где буква соответствует клавише, для которой задается макроопределение.

Следующие строки определения начинаются со второй или следующей позиций, и в них записывается задаваемая макрокоманда, причем пробелы в начале и в конце этих строк игнорируются.

Например, для построения таблиц в тексте удобен следующий файл KEYMACRO.LEX:

```
MACRO O
{CURFONT}Г
MACRO W
{CURFONT}Т
MACRO E
{CURFONT}г
MACRO A
{CURFONT}†
MACRO S
{CURFONT}‡
MACRO D
{CURFONT}‡
```

```

MACRO Z
{CURFONT}L
MACRO X
{CURFONT}↓
MACRO C
{CURFONT}↓
MACRO R
{CURFONT}{DOWN}{LEFT}
MACRO F
{CURFONT}-

```

Клавиши (Q), (W), (E), (A), (S), (D), (Z), (X), (C), (R), (F) на стандартной клавиатуре расположены так:

```

Q W E R
A S D F
Z X C

```

Поэтому легко запомнить, какие символы появятся при нажатии этих клавиш вместе с клавишей (Alt):

```

[ [ [ ] ] ] |
[ [ [ ] ] ] |
[ [ [ ] ] ] |

```

Многие пользователи создают свои, удобные им, макроопределения, например, для ввода типичных конструкций применяемого ими языка программирования или для установки границ абзацев для часто используемых форм абзацев.

**Установка начальных режимов ЛЕКСИКОНа с помощью макрокоманды.** Макроопределение, соответствующее русской букве X из файла KEUMACRO.LEX, имеет особый статус: это макроопределение автоматически выполняется при входе в ЛЕКСИКОН, т.е. оно задает некоторые инициализирующие действия в начале сеанса работы с ЛЕКСИКОНОм.

**Задание файла макрокоманд.** При желании Вы можете указать ЛЕКСИКОНу, чтобы он использовал не файл KEUMACRO.LEX, а другой файл макроопределений. Для этого надо в команде запуска ЛЕКСИКОНа задать параметр *-Мимя-файла*. Если в имени-файла не указан каталог, то ЛЕКСИКОН ищет этот файл сначала в текущем каталоге, а затем в каталогах, упомянутых в команде Path файла AUTOEXEC.BAT.

## Сохранение конфигурации ЛЕКСИКОНа

В процессе работы с ЛЕКСИКОНОм Вы можете изменять параметры абзацев, драйверы принтера, расположение и цвет окон и т.д. Чтобы в новом сеансе работы с ЛЕКСИКОНОм не пришлось устанавливать все эти параметры заново, Вы можете сохранить их с помощью команды меню «Текст», «Конфигурация», «Сохранить». При этом ЛЕКСИКОН спросит, в каком файле сохранять конфигурацию (по умолчанию — в файле SETUP.LEX).

При запуске ЛЕКСИКОН загружает параметры конфигурации из файла SETUP.LEX. Поиск этого файла производится сначала в текущем каталоге, затем — в каталогах, указанных в команде Path. Поэтому Вы можете установить для каких-либо работ специфическую конфигурацию ЛЕКСИКОНа, записав файл SETUP.LEX в тот каталог, в котором выполняются эти работы. Можно использовать и файл конфигурации с другим именем, для его загрузки надо либо запускать ЛЕКСИКОН с параметром -Симя-файла-конфигурации, либо использовать команду меню «Текст», «Конфигурация», «Загрузить».

## Контекстная замена шрифтов

Иногда требуется найти и заменить в документе один шрифт на другой, например, изменить подчеркнутый текст на курсив. ЛЕКСИКОН имеет специальную команду меню для выполнения замены шрифтов — «Шрифт» «найтиЗаменить».

При выборе этой команды ЛЕКСИКОН выдаст запрос об условии поиска и замены шрифтов. Это условие должно состоять из одной или нескольких спецификаций замены, разделенных пробелами. Каждая спецификация замены должна иметь вид:

*(код-подчеркивания)старый-шрифт(код-подчеркивания)новый-шрифт*

Здесь старый-шрифт и новый-шрифт задаются номерами шрифтов (см. выше). Номер шрифта может быть цифрой от 0 до 9 или латинской буквой от A до Z. Для установки или отмены подчеркивания у всех шрифтов вместо номеров старого и нового шрифтов можно задать звездочки.

Код подчеркивания может быть одним из следующих символов:

- (знак подчеркивания) — найти или установить подчеркнутый шрифт;
- (точка) — найти или установить неподчеркнутый шрифт.

Код подчеркивания у старого и нового шрифтов задавать не обязательно.

*Примеры:*

**12** — замена курсива на полужирный шрифт;

**12 21** — замена курсива на полужирный шрифт, а полужирного шрифта — на курсив;

**\*.\*** — отмена подчеркивания у всех шрифтов;

**\_0.1** — замена подчеркнутого обычного шрифта на неподчеркнутый курсив.

**Выполнение замены.** Введя условие замены шрифтов, нажмите клавишу **[Enter]**. Если в документе выделен фрагмент текста, ЛЕКСИКОН без каких-либо запросов произведет все замены в выделенном фрагменте. В противном случае ЛЕКСИКОН начнет поиск, начиная с позиции курсора в документе, и будет последовательно выделять участки с найденным шрифтом. При этом Вы можете:

- нажав **[Enter]** — заменить шрифт в выделенном участке и продолжить поиск;

- нажав **Пробел** — продолжить поиск, не заменяя шрифт в выделенном участке текста;
- нажав **Esc** — окончить операцию поиска и замены шрифтов.

**Поиск шрифтов.** Операцию поиска и замены шрифтов можно использовать для поиска шрифтов. Для этого в условии поиска и замены шрифтов следует старый и новый шрифты задать одинаковыми. Например, для поиска подчеркнутого курсива задайте условие поиска и замены: **\_1\_1**.

## Краткая справка по ЛЕКСИКОНУ

### Помощь — **F1**

#### Меню:

- вход в меню — **F10**
- передвижение по меню — **←**, **→**, **Home**, **End**
- выбор нужного пункта меню — **Enter**
- выход из меню — **Esc**

#### Передвижение по тексту:

- |                       |   |                    |                       |   |                      |
|-----------------------|---|--------------------|-----------------------|---|----------------------|
| <b>←</b>              | — | налево             | <b>→</b>              | — | направо              |
| <b>↑</b>              | — | вверх              | <b>↓</b>              | — | вниз                 |
| <b>Home</b>           | — | к 1 симв. в строке | <b>End</b>            | — | к последнему символу |
| <b>PgUp</b>           | — | на страницу вверх  | <b>PgDn</b>           | — | на страницу вниз     |
| <b>Shift</b> <b>↑</b> | — | на начало текста   | <b>Shift</b> <b>↓</b> | — | на конец текста      |
| <b>Ctrl</b> <b>←</b>  | — | на слово влево     | <b>Ctrl</b> <b>→</b>  | — | на слово вправо      |
| <b>Shift</b> <b>←</b> | — | на начало строки   | <b>Shift</b> <b>→</b> | — | на конец строки      |

#### Удаление:

- Del** — текущего символа
- Backspace** — предыдущего символа
- Shift** **Del** — символов до конца строки
- Shift** **Backspace** — символов до начала строки
- F3**, **Ctrl** **F3** — текущей строки
- Ctrl** **F3** — выделенного фрагмента текста

#### Режимы работы:

- Ins** — вставка/удаление при вводе символов
- F9** — русский/латинский шрифт
- Shift** **F9** — текстовый/графический режим экрана
- Shift** **F10** — режим «Документ»/«Текст»
- «Абзац», «Перенос» — режим переноса слов на новую строку
- «Абзац», «Выравнивание» — режим выравнивания правого края абзаца

#### Действия с выделенным участком текста:

- |                                | Строчный фрагмент     | Блочный фрагмент                          |
|--------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------|
| Начать выделение               | <b>F3</b>             | <b>Shift</b> <b>F3</b>                    |
| Выделить нужный фрагмент       | <b>↑</b> , <b>↓</b>   | <b>←</b> , <b>→</b> , <b>↑</b> , <b>↓</b> |
| Отменить выделение             | <b>F4</b>             | <b>F4</b>                                 |
| Удалить выделенный фрагмент    | <b>Ctrl</b> <b>F3</b> | <b>Ctrl</b> <b>F3</b>                     |
| Вставить фрагмент из «кармана» | <b>Ctrl</b> <b>F4</b> | <b>Ctrl</b> <b>F4</b>                     |
| Отформатировать как абзац      | <b>Ctrl</b> <b>F8</b> | <b>Shift</b> <b>F4</b>                    |
| Сдвинуть влево                 | <b>Ctrl</b> <b>F5</b> |                                           |
| Сдвинуть вправо                | <b>Ctrl</b> <b>F6</b> |                                           |

Прижать влево  
Прижать вправо  
Центрировать

**Форматирование:**

- F8** — центрировать текущую строку или выделенный фрагмент
  - Ctrl F5** — прижать влево текущую строку или выделенный фрагмент
  - Ctrl F6** — прижать вправо текущую строку или выделенный фрагмент
  - Ctrl F8** — форматировать текст от текущей строки до конца абзаца
- Выделить строчный фрагмент и **Ctrl F8** — форматировать несколько строк в один абзац

**Настройка границ абзаца:**

- 1 способ. Подвести курсор к первой строке «правильного» абзаца и нажать **(Shift) F7**
- 2 способ. В меню «Абзац» установить параметры левой, правой границ абзаца и абзацного отступа

**Контекстный поиск и замена:**

- Определить строку для поиска — меню «Найти»
- Для поиска и замены — меню «Заменить»

- Ctrl F1** — найти очередное вхождение строки для поиска
- Ctrl F2** — заменить найденную строку
- (Shift) F2** — глобальная замена

**Разбивка на страницы:**

- Вставить границы страниц — меню «Страницы», «Расставить»
- Убрать границы страниц — меню «Страницы», «УбратьСтраницы»
- Вставить разделитель страниц — **(Shift) F8**

**Работа с окнами:**

- Alt 0** — **Alt 9** — перейти в окно 0 — 9
- Alt F9** — распахнуть текущее окно на весь экран. Повторное нажатие — вернуться в исходное состояние
- «Текст», «Конфигурация», «Окно» — изменить размеры, расположение и цвет текущего окна

**Шрифты** — изменить текущий шрифт или шрифт в выделенном фрагменте:

**Alt F1** — установить шрифт по его номеру. Далее следует ввести номер:

- 0 — обычный шрифт;
- 1 — курсив;
- 2 — полужирный шрифт;
- 3 — полужирный курсив;
- 4 — нижние индексы;
- 5 — верхние индексы;
- 7 — греческие буквы и математические символы.

- Alt F2** — установить/отменить подчеркивание
- Alt F3** — установить/отменить курсивный шрифт
- Alt F4** — установить/отменить полужирный шрифт

# Часть 6

## IBM PC ДЛЯ ОПЫТНЫХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

### Глава 29

## Пакетные командные файлы

Довольно часто в процессе работы с компьютером обнаруживается, что необходимо повторять одни и те же команды DOS (может быть, с небольшими изменениями) для того, чтобы осуществить некоторые периодически выполняемые действия. Операционная система DOS позволяет записать нужную для этого последовательность команд в специальный файл, называемый командным файлом. Командный файл должен иметь расширение .BAT. Последовательность команд, записанную в файле, можно выполнить, набрав имя командного файла (расширение .BAT при этом можно не указывать).

#### Пример.

Для оптимизации размещения файлов на жестком диске (иначе говоря, «сжатия» диска) можно использовать такую последовательность команд:

```
c:                - переход на диск C: ;
cd \              - переход в корневой каталог;
wipeinfo c:\*.bak /N /S /batch - удаление всех файлов с
                             расширением .bak с диска C:;
speedisk c: /fd /v - сжатие диска C:.
```

Чтобы не набирать каждый раз эти команды, создадим файл COMPACT.BAT следующего содержания:

```
c:
cd \
wipeinfo c:\*.bak /N /S /batch
speedisk c: /fd /v
```

Тогда при вводе команды COMPACT выполнится нужная последовательность команд.

## Выполнение командных файлов

Рассмотрим последовательность запуска и выполнения командных файлов.

1. Для выполнения командного файла, находящегося в текущем каталоге или в одном из каталогов, указанных в команде DOS Path, необходимо ввести имя этого файла и параметры (о параметрах командных файлов см. ниже). Расширение имени файла (т.е. .BAT) можно не указывать.

2. Для выполнения командных файлов, не находящихся в текущем каталоге или в одном из каталогов, указанных в команде DOS Path, необходимо указывать полное имя командного файла, включающее путь к тому каталогу, в котором находится командный файл. Расширение имени файла .BAT можно не указывать.

Например, пусть текущий каталог — C:\DOC\WORK, а надо выполнить командный файл ACCOUNT.BAT, находящийся в каталоге C:\DOC\BAT, и указать параметры командного файла BILL.DOC и /P. Тогда для выполнения этого командного файла необходимо ввести следующую команду:

```
c:\doc\batch\account bill.doc /p
```

или

```
..\batch\account bill.doc /p
```

3. Вы можете прервать выполнение командного файла, нажав **(Ctrl) (C)** или **(Ctrl) (Break)**. После этого на экране появится запрос:

```
Terminate batch job (Y/N)?  
(Прервать выполнение командного файла (Да/Нет)?)
```

Если ответить **(Y)**, то выполнение командного файла будет окончено, а оставшиеся команды из командного файла будут проигнорированы. Если ответить **(N)**, то выполнение командного файла будет продолжено со следующей команды.

4. Если вынуть дискету, на которой расположен выполняемый в данный момент командный файл, то перед выполнением следующей команды DOS попросит Вас снова вставить эту дискету в дисковод.

5. В командном файле можно вызвать другой командный файл, просто указав его имя (и, если надо, параметры). Но после окончания работы вызванного файла выполнение исходного командного файла продолжено не будет.

6. Если требуется из одного командного файла вызвать выполнение другого командного файла, а затем продолжить выполнение исходного командного файла, то это можно сделать командой:

```
call имя-командного-файла (параметры)
```

В версиях DOS до 3.3 эта команда работать не будет. Вместо нее можно использовать команду: `command /c имя-командного-файла (параметры)`.

## Командные файлы с заменяемыми параметрами

Часто приходится выполнять одни и те же команды или последовательности команд DOS с весьма небольшими отличиями. Например, для трансляции программы на Фортране с помощью транслятора фирмы Microsoft надо набирать команды типа:

```
fl /412 /AL /Ox /FPI87 /c имя-файла
```

Чтобы упростить вызов этого транслятора, можно создать файл FORT.BAT следующего содержания:

```
fl /412 /AL /Ox /FPI87 /c %1
```

При выполнении этого командного файла символ %1 будет заменен на значение первого параметра при вызове командного файла. Например, если ввести команду FORT SIMPSON.FOR, то вместо %1 будет подставлено SIMPSON.FOR и тем самым будет выполнена команда

```
fl /412 /AL /Ox /FPI87 /c SIMPSON.FOR
```

Всего может быть использовано до девяти параметров, обозначаемых символами %1 — %9. Если в командной строке при вызове командного файла задано меньше девяти параметров, то «лишние» символы из %1 — %9 замещаются пустыми строками. Если Вы хотите использовать в командном файле более девяти параметров, обратитесь к описанию команды shift.

В командном файле можно использовать также символ %0, значение которого — имя выполняемого командного файла.

Если в командном файле знак процента используется не для обозначения параметров, а для других целей (например, как часть имени файла), то его надо набрать дважды. Так, чтобы в командном файле указать файл XYZ%.COM, надо написать в строке командного файла XYZ%%.COM.

## Дублирование команд на экран

По умолчанию команды пакетного файла выводятся на экран перед выполнением. Если в пакетный файл вставить команду **echo off**, то выполняемые за ней команды не будут выводиться на экран. После выдачи команды **echo off** часто полезно использовать команду **cls**, чтобы сделать более удобным просмотр сообщений, выводимых из командного файла.

Команда **echo on** включает режим вывода выполняемых команд на экран. Очень часто в качестве первой строки командного файла используется команда **echo off**. В этом случае в начале выполнения командного файла на экран выводится строка **echo off**, а следующие строки командного файла на экран не выводятся.

Можно избежать вывода (дублирования) на экран и любой отдельной строки командного файла. Для этого надо поставить в начале этой строки символ «@». В частности, можно избежать выдачи на экран команды **echo off**, поставив перед ней символ «@»: **@echo off**.

Таким образом, командный префикс «@» можно рассматривать как версию команды **echo off**, действующую для одной команды командного файла. Командный префикс «@» полезно использовать в начале пустых строк командного файла и поясняющих комментариев, которые нежелательно выводить на экран даже в режиме отладки.

## Комментарии в командном файле

Команда `rem` позволяет включать в командный файл комментарии, которые не будут интерпретироваться как команды во время исполнения этого файла. Они могут употребляться для улучшения удобочитаемости командного файла. Если включен режим вывода исполняемых команд на экран, то комментарии выводятся на экран, а если этот режим выключен командой `echo off`, то комментарии в командном файле на экран не выводятся.

Формат команды: `rem любые-символы`

*Пример:* `rem` Этот текст является комментарием

Перед комментариями, которые нежелательно выводить на экран даже при отладке (при включенном режиме вывода выполняемых команд командного файла на экран), целесообразно ставить символ «@».

*Пример:* `@rem` Этот текст является комментарием

*Замечание.* В комментарии не следует употреблять символов «<», «>», и «!» — они интерпретируются как символы перенаправления ввода-вывода DOS.

## Сообщения при выполнении командного файла

Команда `echo` позволяет выдавать из командного файла сообщения на экран.

Формат команды: `echo сообщение`

Сообщение, выдаваемое с помощью команды `echo`, выводится на экран даже тогда, когда режим вывода исполняемых команд на экран выключен командой `echo off`. Сообщение не может быть пустым или равным `on` или `off`, так как команды `echo on` и `echo off` управляют режимом вывода исполняемых команд на экран, а команда `echo` без параметров сообщает, включен или выключен режим `echo`.

Перед командой **`echo сообщение`** желательно выполнить команду **`echo off`**, чтобы сообщение не выводилось на экран дважды.

*Замечание.* В сообщении не следует употреблять символов «<», «>», и «!» — они интерпретируются как символы перенаправления ввода-вывода DOS.

*Получение звукового сигнала.* С помощью команды `echo` можно получить звуковой сигнал компьютера. Для этого следует в сообщении, выводимое командой `echo`, включить символ с кодом 7. Это можно сделать, нажав клавишу **`[Alt]`** и, не отпуская ее, клавишу **`[7]`** в правой части клавиатуры (т.е. клавишу **`[Home]`**).

*Замечание.* Получить звуковой сигнал можно и с помощью программы `BE` из комплекта программ `Norton Utilities`. Формат команды: **`BE ВЕЕР`**

*Вывод пустой строки.* Для того чтобы вывести на экран пустую строку (это может понадобиться для повышения удобочитаемости сообщений), можно использовать команду `echo`. (точка должна следовать сразу за словом «echo»). Другой вариант — вывести сообщение, состоящее из одного символа с кодом 255

**Вывод сообщений в файл.** С помощью средств перенаправления вывода DOS можно выводить сообщения не на экран, а в файл. Это может быть полезно, например, для протоколирования работы командного файла. Формат команды:

`echo сообщение >> имя-файла` — добавление строки с сообщением в конец файла (если файл не существует, то он создается);

`echo сообщение > имя-файла` — создание файла и запись в него строки с сообщением (если такой файл уже существует, то его старое содержимое будет потеряно).

## Приостановка выполнения командного файла

Во время выполнения командного файла может возникнуть необходимость его приостановки, например, для того, чтобы можно было поставить нужную дискету. Команда `pause` позволяет приостановить выполнение командного файла и ждать, пока не будет нажата какая-либо клавиша (алфавитно-цифровая клавиша, `(Пробел)` или `(Enter)` или `(Ctrl) (C)`). Формат команды: `pause`.

При выполнении этой команды на экран выводится сообщение:

Strike a key when ready . . .

(Нажмите любую клавишу, когда будете готовы)

и выполнение командного файла приостанавливается. Если нажать любую алфавитно-цифровую клавишу, `(Пробел)` или `(Enter)`, выполнение командного файла будет продолжено. Если нажать `(Ctrl) (C)` или `(Ctrl) (Break)`, то будет выведено сообщение:

Terminate batch job (Y/N)?

(Прервать выполнение командного файла, Y — да, N — нет)

Если ответить `(Y)`, то выполнение командного файла будет окончено, а оставшиеся команды из командного файла будут проигнорированы. Если ответить `(N)`, то выполнение командного файла будет продолжено со следующей команды.

Полезно перед выдачей команды `pause` выводить сообщение о том, какие надо выполнить действия. Например:

```
echo Поставьте дискету DISK01 на дискетод A:
pause
```

**Замечание.** В некоторых версиях DOS можно указать выводимое сообщение непосредственно в команде `pause`: `pause сообщение`. К сожалению, такая возможность не всегда реализована правильно. Так, в режиме `echo off` сообщение, указанное в команде `pause`, может не выводиться на экран. Поэтому лучше выводить нужное сообщение с помощью вставленной перед командой `pause` команды `echo` с нужным сообщением.

## Переходы в командном файле

Командный файл может содержать метки и команды перехода. Это позволяет управлять порядком выполнения команд в файле.

Любая строка командного файла, начинающаяся с двоеточия «:», воспринимается при обработке командного файла как метка. Имя мет-

ки определяется набором символов, следующих за двоеточием до первого пробела или конца строки (остаток строки после первого пробела игнорируется).

Для того чтобы указать командному процессору DOS, что требуется продолжить выполнение команд из командного файла, начиная со строки, которая следует сразу после некоторой метки, надо воспользоваться командой

#### GOTO метка

Если метка в команде GOTO не указана, то процесс пакетной обработки завершается.

*Пример:*

```
GOTO xxx
```

```
: xxx
```

```
REM продолжение выполнения командного файла
```

В этом примере после выполнения команды GOTO xxx выполнение командного файла продолжается со строки, следующей за меткой xxx, т.е. со строки

```
REM продолжение выполнения командного файла
```

### Проверка условий в командном файле

Команда IF позволяет в зависимости от выполнения некоторых условий выполнять или не выполнять команды в командном файле.

Формат команды: IF *условие команда*

*Параметры:*

*команда* — это любая допустимая команда (в том числе GOTO). Эта команда выполняется, если условие в команде IF истинно, в противном случае команда игнорируется;

*условие* — это одно из приведенных ниже выражений:

**ERRORLEVEL число** — условие истинно тогда, когда код завершения предыдущей выполненной программы больше заданного числа или равен ему (код завершения устанавливается программами при окончании их работы, по умолчанию этот код равен нулю);

**строка1 == строка2** — условие истинно тогда, когда строка1 и строка2 полностью совпадают. Если в этих строках имеются символы %0 — %9, то вместо этих символов подставляются параметры командного файла;

**EXIST имя-файла** — условие истинно тогда, когда указанный файл существует;

**NOT условие** — истинно тогда, когда указанное условие ложно.

*Пример.* Создадим файл TYP.BAT, который выводит некоторый файл на экран. Формат вызова будет:

```
TYP имя-файла
```

Мы будем проверять, задан ли при вызове параметр и существует ли указанный файл. Командный файл TYP.BAT может быть таким (справа в скобках приводятся номера строк файла):

```

echo off (1)
if -%1 == - goto no_param (2)
if not exist %1 goto not_exist (3)
type %1 (4)
goto exit (5)
:no_param: (6)
echo Должен быть задан параметр (7)
goto exit (8)
:not_exist (9)
echo Файл %1 не найден (10)
:exit (11)

```

В строке 2 проверяется, что параметр командного файла задан. Если параметр не задан, то происходит переход на метку `no_param` и выдается сообщение:

Должен быть задан параметр

и выполнение командного файла прекращается.

В строке 3 проверяется, что указанный в команде файл существует. Если он не существует, то выдается сообщение «Файл .... не найден» (.... — параметр, заданный в команде `TYPE`), и выполнение командного файла прекращается.

Следует заметить, что при сравнении строк, содержащих символы параметров `%0` — `%9`, следует проявлять осторожность. Например, сравнение второго параметра командного файла со строкой `SSS` не следует делать так:

```
if %2 == SSS . . .
```

Дело в том, что если в командном файле меньше двух параметров, то символы `%2` будут замещены пустой строкой, и при выполнении команды возникнет ошибка. Еще опаснее сравнение `if SSS == %2 . . .`, так как в этом случае, если в командном файле меньше двух параметров, возможно выполнение совсем не той команды. Правильное сравнение выглядит так:

```
if -%2 == -SSS . . .
```

Оно годится в любом случае.

## Создание диалоговых командных файлов

Иногда в командном файле нужно выполнить различные действия по выбору пользователя. Это можно сделать с помощью функции `ASK` программы `BE` из комплекса `Norton Utilities` или программы `CHOICE` из `MS DOS` версии 6. Формат вызова `BE ASK` следующий:

`BE ASK "сообщение", список-символов`

Формат вызова программы `CHOICE`:

`CHOICE /C:список-символов сообщение`

(здесь сообщение можно не заключать в кавычки, если в нем нет символов «/»). Обе программы выводят указанное сообщение и ждут, пока пользователь не введет один из указанных в списке символов. Значение переменной `ERRORLEVEL` (см. выше) устанавливается равным номеру введенного символа в списке.

Примеры:

```

BE ASK "Запустить программу ALFA [Y/N] ?", YN
CHOICE /C:YN "Запустить программу ALFA ?"

```

В обоих случаях при ответе (N) значение переменной ERRORLEVEL устанавливается равным 2, при ответе (Y) — равным 1.

Покажем, как может использоваться значение этой переменной. В приведенном ниже примере программа ALFA запускается, если пользователь на соответствующий запрос ответит (Y):

```
BE ASK "Запустить программу ALFA [Y/N] ?". YN
if ERRORLEVEL 2 goto continue
ALFA rga
:continue
```

С помощью программы BE можно осуществить выбор из меню. Например, следующий командный файл задает выбор одной из трех игр: DIGGER, TETRIS и CAT.

```
echo off
echo Выберите желаемую игру:
echo D - DIGGER
echo T - TETRIS
echo C - CAT
be ask "Введите D, T или C : ", DTC
if errorlevel 3 goto cat
if errorlevel 2 goto tetris
digger
goto exit
:tetris
tetris
goto exit
:cat
cat
:exit
```

Следует заметить, что проверки значения переменной ERRORLEVEL следует располагать в порядке убывания значений: сначала проверять на самое большое значение, затем — на следующее по убыванию и т.д.

**Замечание.** Как в программе BE, так и в программе CHOICE Вы можете указать максимальное время ожидания нажатия клавиши и ответ, принимаемый «по умолчанию» (если пользователь в течение указанного времени не нажимает на клавишу). Для программы CHOICE это задается параметром /T:*символ,число-секунд* (параметр надо указать в командной строке до сообщения). Для BE ASK — параметрами /TIMEOUT=*число-секунд*, /DEFAULT=*символ*. Например, параметры /T:Y,2 (для CHOICE) или /TIMEOUT=2, /DEFAULT=Y (для BE ASK) указывают, что если пользователь в течение 2 секунд не ответит на запрос, будет принят ответ Y. Использование данных параметров удобно в файле AUTOEXEC.BAT, чтобы не заставлять пользователя вмешиваться при обычном варианте начальной загрузки DOS.

## Глава 30

### Программы архивации

#### Необходимость архивации файлов

При эксплуатации компьютера по самым разным причинам возможны порча или потеря информации на магнитных дисках. Это может произойти из-за физической порчи магнитного диска, неправильной корректировки или случайного уничтожения файлов, разрушения информации компьютерным вирусом и т.д. Для того чтобы уменьшить по-

тери в таких ситуациях, следует иметь архивные копии используемых файлов и систематически обновлять копии изменяемых файлов.

Для копирования файлов можно, разумеется, использовать команды COPY или XCOPY, а также BACKUP и RESTORE. Однако при этом архивные копии занимают столько же места, сколько занимают исходные файлы, и для копирования нужных файлов может потребоваться много дискет. Например, для копирования файлов с жесткого диска емкостью 20 Мбайт необходимо 60 дискет емкостью по 360 Кбайт. В таком большом количестве дискет даже разобраться довольно трудно, поэтому трудоемкость создания и обновления архива будет весьма значительной. Поэтому для создания архивов употребляются специализированные программы. Их можно разделить на два класса: программы-упаковщики (архиваторы) и программы резервного копирования.

*Программы-упаковщики* позволяют за счет применения специальных методов сжатия информации создавать копии файлов меньшего размера и объединять копии нескольких файлов в один архивный файл. В большинстве случаев значительно удобнее хранить на дискетах, а иногда и на кассетах для стримера, файлы, предварительно сжатые программами-упаковщиками.

*Программы резервного копирования* предназначены для копирования информации с жесткого диска на кассеты стримера или дискеты. Из этих программ широко используются Norton Backup (для DOS и для Windows), FastBack Plus и др.

При наличии стримера создание резервных копий, естественно, осуществляется с помощью программ резервного копирования. При этом, в принципе, можно обойтись совсем без применения программ-упаковщиков, так как современные программы резервного копирования сами умеют достаточно эффективно сжимать данные. При архивации на дискеты или на магнитооптические диски, как правило, удобнее использовать программы-упаковщики.

В настоящей главе мы подробно рассмотрим использование программ-упаковщиков PKZIP/PKUNZIP и ARJ.

## Программы-упаковщики

Различными разработчиками были созданы специальные программы для упаковки файлов. Часть из них распространяется бесплатно, часть — на коммерческой основе (за плату), но большинство программ такого рода распространяются как «Shareware», т.е. они могут быть получены бесплатно, но если Вы хотите их использовать постоянно, то должны выслать авторам или распространителям указанное (обычно небольшое, до 50 дол.) вознаграждение.

Как правило, программы для упаковки (архивации) файлов позволяют помещать копии файлов на диске в сжатом виде в архивный файл, извлекать файлы из архива, просматривать оглавление архива и т.д. Разные программы отличаются форматом архивных файлов, скоростью работы, степенью сжатия файлов при помещении в архив, удобством использования.

Наиболее распространенные программы-упаковщики имеют приблизительно одинаковые возможности и ни одна из них не превосходит другие

по всем параметрам: одни программы работают быстрее, другие обеспечивают лучшую степень сжатия файлов. Даже если сравнить программы только по степени сжатия, то среди них нет лидера: разные файлы лучше сжимаются разными программами. Среди наиболее распространенных программ можно назвать ARJ, PKZIP, LHA, PKRAC, RAC.

В настоящей главе мы кратко опишем основные возможности двух наиболее популярных программ-упаковщиков — PKZIP/ PKUNZIP (версии 2.04g) и ARJ (версия 2.30). Эти программы обеспечивают высокую скорость работы и большую степень сжатия информации. При этом PKZIP/PKUNZIP выделяются непревзойденной скоростью работы и обеспечивают (при указании режима -EX) наивысшую степень сжатия. Программа ARJ дает почти такую же степень сжатия, отличается разнообразным сервисом и умеет создавать архивы, располагающиеся на нескольких дисках.

## Архивный файл

Архивный файл представляет собой набор из одного или нескольких файлов, помещенных в сжатом виде в единый файл, из которого их можно при необходимости извлечь в первоначальном виде. Архивный файл содержит оглавление, позволяющее узнать, какие файлы содержатся в архиве. В оглавлении архива для каждого содержащегося в нем файла хранится следующая информация:

- имя файла;
- сведения о каталоге, в котором содержится файл;
- дата и время последней модификации файла;
- размер файла на диске и в архиве;
- код циклического контроля для каждого файла, используемый для проверки целостности архива.

Программа ARJ позволяет создавать многотомные архивы — последовательности архивных файлов. Они предназначены для архивации больших комплексов файлов на дискеты.

**Имена архивных файлов.** Имена архивных файлов программ PKZIP/PKUNZIP и ARJ обычно имеют следующие расширения:

- .ZIP — для архивных файлов программ PKZIP/PKUNZIP;
- .ARJ — для архивных файлов программы ARJ (у многотомных архивов продолжения архива имеют расширения .A01, .A02 и т.д.).

При использовании программ-упаковщиков по умолчанию подразумеваются именно эти расширения имен: если для архивного файла не указано расширение, то подразумевается расширение .ZIP для программ PKZIP/PKUNZIP и .ARJ — для программы ARJ.

**Программы для обслуживания архивных файлов.** Программа ARJ выполняет все функции по обслуживанию своих архивов. Так, она может и помещать файлы в архив, и извлекать файлы из архива, и делать «саморазворачивающиеся» файлы и т.д. А для .ZIP-файлов различные функции по обслуживанию архивов выполняются разными программами:

PKZIP	— помещение файлов в архив;
PKUNZIP	— извлечение файлов из архива;
PKZIPFIX	— восстановление поврежденного архивного файла;
ZIP2EXE	— создание «саморазворачивающихся» файлов.

Кроме того, разработчиками этих программ и независимыми программистами были созданы различные вспомогательные программы для обработки архивов, например:

PKZFIND	— поиск файла на диске и в .ZIP-архивах;
REARJ	— преобразование всех архивов в .ARJ-архивы;
ARJSORT	— сортировка .ARJ-архивов;
ARCVIEW	— просмотр и диалоговая модификация архивов.

## Режимы программ PKZIP/PKUNZIP и ARJ

Программы PKZIP/PKUNZIP и ARJ имеют большое количество функций, выбор нужных функций выполняется в командной строке при вызове программ.

**Задание функций программы ARJ** осуществляется с помощью задания кода команды и режимов. Код команды — это одна буква, она указывается в командной строке сразу за именем программы и задает вид деятельности, который должна выполнить программа. Например, A — добавление файлов в архив, T — тестирование (проверка) архива, E — извлечение файлов из архива и т.д.

Для уточнения того, какие именно действия требуются от программы ARJ, можно задавать режимы. Режимы могут указываться в любом месте командной строки после кода команды, они задаются либо с предшествующим знаком «-»: -V, -M и т.д., либо с предшествующим знаком «/»: /V, /M и т.д. (однако в одной командной строке смешивать эти два способа нельзя).

**Задание функций программ PKZIP/PKUNZIP** осуществляется только с помощью указания режимов. Режимы могут указываться в любом месте командной строки после имени программы, они задаются либо с предшествующим знаком «-», либо с предшествующим знаком «/».

## Помещение файлов в архив

При помещении файлов в архив используются следующие форматы вызова:

PKZIP	<i>режимы</i>	<i>имя-архива</i>	<i>(имена-файлов)</i> ...
ARJ	<i>команда</i>	<i>режимы</i>	<i>имя-архива (каталог)</i> <i>(имена-файлов)</i> ...

### Параметры команд:

**команда** — одна буква, которая задает для программы ARJ вид выполняемой деятельности. Например, A — добавление файлов в архив, M — пересылка файлов в архив и т.д.;

**режимы** — указываются с предшествующим знаком «-» или «/», они задают или уточняют требуемые от программы архивации действия;

**имя-архива** — задает обрабатываемый архивный файл. Если этот архивный файл не существует, он автоматически создается. Если расширение у

имени файла не указано, то подразумевается расширение .ZIP для программы PKZIP, и .ARJ для программы ARJ;

*каталог* — для программы ARJ задает базовый каталог, в котором содержатся файлы, включаемые в архив. Впрочем, с помощью задания каталога в самих именах файлов в архив можно включить и файлы, содержащиеся в других каталогах. Если базовый каталог не задан, то он подразумевается равным текущему каталогу;

*имена-файлов* — задают файлы, включаемые в архив. При задании имен файлов можно использовать символы \* и ?. Если имена файлов не заданы, то подразумеваются все файлы из текущего (для программы ARJ — базового) каталога.

После ввода команды программы-упаковщика начинают выполняться запрошенные действия. На экране изображаются имена помещаемых в архив файлов. При сжатии каждого файла выводится либо процент обработанной части файла, либо горизонтальная полоска, сообщающая о ходе сжатия. После окончания сжатия каждого файла напротив его имени сообщается о степени сжатия. Заметим, что программы ARJ и PKZIP сообщают о степени сжатия по-разному. Например, если исходный файл удалось сжать в 10 раз, то программа ARJ выведет по окончании сжатия 10% (отношение длины сжатого файла к длине исходного файла), а PKZIP — 90% (на сколько процентов удалось сжать файл при помещении в архив).

*Задание степени сжатия.* По умолчанию программы PKZIP и ARJ обеспечивают достаточно большую скорость работы и близкую к максимальной степень сжатия. Но при желании Вы можете получить максимальную (на несколько процентов большую) степень сжатия файлов за счет несколько более медленной работы. Для этого следует указать режим -EX программы PKZIP и режим -JM программы ARJ.

*Режимы выбора архивируемых файлов.* Программы PKZIP и ARJ имеют три основных режима помещения файлов в архив:

- Add — добавление в архив всех файлов;
- Update — добавление в архив новых файлов;
- Freshen — добавление новых версий имеющихся в архиве файлов.

Эти режимы имеют следующие особенности:

- в режиме добавления (Add) в архивный файл добавляются все указанные в команде файлы;
- в режиме добавления новых файлов (Update) в архивный файл добавляются те файлы, у которых либо нет копий в архиве, либо эти копии имеют более раннюю дату, чем у файла. Задание этого режима позволяет предотвратить затирание более новых версий файлов в архиве;
- в режиме обновления версий файлов (Freshen) в архив добавляются новые версии тех файлов, которые уже имеются в архиве. Иначе говоря, в архив добавляются те файлы, копии которых уже находятся в архиве, но имеют более раннюю дату, чем у соответствующего файла на диске. Этот режим позволяет добиться того, чтобы архивный файл содержал наиболее свежие версии своих файлов.

Задание этих режимов осуществляется следующим образом:

Режим	PKZIP	ARJ
Add	по умолчанию	команда A
Update	режим -U	команда U
Freshen	режим -F	команда F

*Примеры:*

**PKZIP myzip** — добавление в архивный файл MYZIP.ZIP всех файлов из текущего каталога;

**ARJ a myarj** — добавление в архивный файл MYARJ.ARJ всех файлов из текущего каталога;

**PKZIP docfiles \*.doc a:\\*.doc** — добавление в архивный файл DOCFILES.ZIP всех файлов с расширением .doc из текущего каталога и из корневого каталога на диске A ;

**ARJ a docfiles \*.doc a:\\*.doc** — добавление в архивный файл DOCFILES.ARJ всех файлов с расширением .doc из текущего каталога и из корневого каталога на диске A ;

**PKZIP -u a:myarc** — обновление архивного файла A:MYARC.ZIP. В архивный файл добавляются файлы из текущего каталога, однако если какой-либо файл уже имеется в архиве и дата копии файла в архиве более поздняя, чем у файла из текущего каталога, то такой файл не добавляется в архив, и в архиве сохраняется более поздняя версия файла;

**ARJ u a:myarc** — обновление архивного файла A:MYARC.ARJ. В архивный файл добавляются все файлы из текущего каталога, кроме тех, у которых в архиве имеются копии с более поздним временем создания или последней модификации;

**PKZIP -f a:myarc b:\\*.\*** — добавление в архив A:MYARC.ZIP новых версий файлов этого архива из корневого каталога диска B ;

**ARJ f a:myarc b:\\*.\*** — добавление в архив A:MYARC.ARJ новых версий файлов этого архива из корневого каталога диска B ;

## Пересылка файлов в архив

Очень часто требуется не копировать, а пересылать файлы в архив. Иначе говоря, те файлы, которые были успешно добавлены в архив, должны удаляться. Для пересылки файлов в архив можно использовать следующие режимы программ PKZIP и ARJ:

**PKZIP** — режим -M (можно указывать совместно с режимами -A, -U или -F);

**ARJ** — режим -D (можно указывать совместно с командами A, U или F) или команда M;

Команда M программы ARJ эквивалентна команде A с режимом -D, она задает добавление файлов в архив с удалением исходных файлов.

*Замечания:* 1. Если при архивации файлов возникает ошибка, то исходные файлы не уничтожаются.

2. Использование пересылки файлов в архив позволяет существенно сократить место на диске, занимаемое файлами. Часто имеет смысл хранить редко употребляемые программы и данные в виде архивного файла, а при необходимости их использования — извлекать из архива.

3. При использовании программы ARJ целесообразно при пересылке файлов в архив указывать также режим -jtl. Он обеспечивает перед удалением исходного файла его сравнение с копией в архиве.

*Примеры:*

**PKZIP -m myarc** — пересылка в архивный файл MYARC.ZIP всех файлов из текущего каталога;

**ARJ a -d myarc** — пересылка в архивный файл MYARC.ARJ всех файлов из текущего каталога;

**ARJ m -jtl myarc** — пересылка в архивный файл MYARC.ARJ всех файлов из текущего каталога с дополнительным контролем правильности помещенных в архив копий файлов;

**PKZIP -m -u docfiles \*.doc a:\\*.doc** — пересылка в архивный файл DOCFILES.ZIP всех файлов с расширением .doc из текущего каталога и из корневого каталога на диске A:, кроме тех, копий которых нет в архиве DOCFILES.ZIP;

**ARJ f -d docfiles \*.doc** — пересылка в архивный файл DOCFILES.ZIP новых версий всех файлов с расширением .doc из текущего каталога.

## Извлечение файлов из архива

Как упоминалось ранее, для извлечения файлов из архивов, созданных программой PKZIP (.ZIP-файлов), используется программа PKUNZIP. А программа ARJ сама умеет извлекать файлы из своих архивов.

Программы PKUNZIP и ARJ имеют следующие форматы вызова:

PKUNZIP            *режимы имя-архива*                    (*имена-файлов*)...  
ARJ *команда режимы имя-архива (каталог)*    (*имена-файлов*)...

### Параметры команд:

*команда* — одна буква, которая задает действие, которое должна выполнить программа ARJ. Например, E — извлечение файлов из архива, X — извлечение файлов из архива в соответствующие каталоги и т.д.;

*режимы* — указываются с предшествующим знаком «-» или «/»; они задают или уточняют требуемые от программы действия;

*имя-архива* — задает имя архива, откуда извлекаются файлы. Если расширение у имени архивного файла не указано, подразумевается ZIP для программы PKUNZIP и ARJ — для программы ARJ. В имени архива можно употреблять символы \* и ? — в этом случае обрабатывается несколько архивных файлов;

*каталог* — задает каталог, в который помещаются извлекаемые файлы. Если каталог не указан, подразумевается текущий каталог;

*имена-файлов* — указывают, какие файлы извлекаются из архива. При задании имен файлов можно использовать символы \* и ?. По умолчанию подразумеваются все файлы, имеющиеся в архиве.

После ввода команды программы архивации начинают извлечение файлов из архива. На экране изображаются имена извлекаемых из архива файлов. Заметим, что при указании имен извлекаемых из архива файлов программа PKUNZIP использует символ «/» вместо «\» в качестве разделителя имен каталогов и файлов.

**Режимы замещения существующих на диске файлов.** При извлечении файлов из архива может возникнуть ситуация, когда в том каталоге, в который извлекается файл, уже имеется файл с таким же именем. По умолчанию программы PKUNZIP и ARJ при этом выполнят следующие действия:

**PKUNZIP** — на экран выводится запрос: имя-файла already exists. Overwrite (y/n/a/r)? (Файл существует. Переписать?). Вы можете нажать на одну из клавиш: (Y) — заместить имеющийся на диске файл, (N) — не извлекать файл из архива, (A) — всегда заместить имеющиеся на диске файлы

(больше запросов не будет), **R** — присвоить извлекаемому из архива файлу другое имя;

**ARJ** — если файл на диске более старый (имеет более раннюю дату последней модификации, чем файл в архиве), на экран выводится запрос: «имя файла exists. Overwrite [YNAQ] ?». Если файл на диске имеет ту же или более позднюю дату последней модификации, что и файл в архиве, выводится тот же запрос, но вместо «exists» сообщается «is same or newer». Можно нажать на одну из клавиш: **Y** — заместить имеющийся на диске файл, **N** — будет выдан запрос, в ответ на который можно ввести новое имя файла или сразу нажать **Enter** для пропуска извлечения данного файла, **A** — всегда заместить имеющиеся на диске файлы (больше запросов не будет), **Q** — окончить работу программы ARJ.

**Замечание.** Программа ARJ позволяет не выводить запрос о новом имени файла. Для этого надо указать при ее вызове режим **-JYN**. При этом, если на запрос о перезаписи файла получен ответ **N**, извлечение данного файла из архива не производится.

Если действия, предпринимаемые по умолчанию, Вас не устраивают, можно указать с помощью режимов более подходящий способ действий:

Извлечение	Запрос	PKUNZIP	ARJ
Всех файлов	Без запросов С запросами	-O По умолчанию	-JYO По умолчанию
Новых версий и новых файлов	Без запросов С запросами	-N Нет	-U -JYO -U
Новых версий файлов	Без запросов С запросами	-F Нет	-F -F -JYO
Новых файлов	Без запросов	Нет	-N

Здесь *извлечение новой версии файла* — ситуация, когда для извлекаемого из архива файла в том каталоге, куда он должен быть помещен, имеется файл с тем же именем, но файл в архиве имеет более позднюю дату последней модификации, чем файл с тем же именем на диске; *извлечение нового файла* — ситуация, когда для извлекаемого из архива файла в том каталоге, куда он должен быть помещен, нет файла с тем же именем; *запрос* — запрос-предупреждение, делаемый перед «затиранием» файла на диске.

**Примеры:**

**pkunzip a:archive -o** — извлечение всех файлов из архива A:ARCHIVE.ZIP и помещение их в текущий каталог. Файлы на диске с тем же именем затираются без предупреждений;

**arj e a:archive -jyo d:\** — извлечение всех файлов из архива A:ARCHIVE.ARJ в корневой каталог диска D:. Файлы на диске с тем же именем затираются без предупреждений;

**pkunzip a:archive -n** — извлечение файлов из архива A:ARCHIVE.ZIP в текущий каталог. Если на диске имеется файл с тем же именем, что и в архиве, то файлы на диске с более ранней датой последней модификации затираются без предупреждения, а файлы с той же или более поздней датой остаются без изменений (извлечение соответствующих файлов из архива не производится);

**arj e -u a:archive c:** — извлечение файлов из архива A:ARCHIVE.ARJ в текущий каталог на диске C:. Файлы на диске с такой же или более поздней датой последней модификации не изменяются (извлечение соответствующих файлов из ар-

хива не производится), а для файлов на диске с более ранней датой, чем у соответствующего файла в архиве, выводится запрос о том, надо ли его затирать;

**pkunzip a:archive -f** — обновление из архива A:ARCHIVE.ZIP версий файла в текущем каталоге. Из архива извлекаются только более свежие версии тех файлов, которые уже имеются в текущем каталоге. Никаких запросов при этом на экран не выводится, старые версии файлов затираются без предупреждения;

**arj e -n a:archive c:** — извлечение новых файлов из архива A:ARCHIVE.ARJ в текущий каталог на диске C:. Если для какого-либо файла из архива в текущем каталоге диска C: уже есть файл с таким именем, то этот файл из архива не выводится (даже если файл на диске старше его).

**Присвоение другого имени извлекаемому файлу.** Программа ARJ предоставляет еще один способ обработки конфликтов имен при извлечении файлов из архива. При указании режима **-M2** программа ARJ при наличии на диске файла с тем же именем, что у извлекаемого из архива файла, присваивает извлекаемому из архива файлу другое имя. Для этого она устанавливает у данного файла расширение .000 (если такой файл тоже существует, то .001 и т.д.).

## Архивация файлов из подкаталогов

Очень удобной возможностью программ PKZIP и ARJ является архивация (упаковка) файлов из подкаталогов указанного каталога. Эта возможность задается с помощью указания следующих режимов:

PKZIP — режим **-gr**  
ARJ — режим **-r**

При указании этих режимов программы архивации ищут архивируемые файлы не только в каталогах, указанных в команде, но и во всех подкаталогах этих каталогов. Здесь под термином «все подкаталоги» понимаются не только подкаталоги, непосредственно входящие в указанные каталоги (т.е. подкаталоги первого уровня), но и подкаталоги этих подкаталогов (т.е. подкаталоги второго уровня), и т.д., т.е. подкаталоги всех уровней вложенности. При этом в архиве сохраняется информация о пути к архивированным файлам.

При извлечении файлов из архива можно выводить файлы не в один каталог, а в соответствующие подкаталоги указанного в команде каталога (если такие подкаталоги не существуют, то они создаются). Для этого при извлечении файлов необходимо для программы ARJ использовать команду **X** (а не **E**), а для программы PKUNZIP — режим **-D**.

**Замечание.** Программы PKZIP и ARJ по-разному записывают в архиве пути к архивируемым файлам, если в команде запрошена архивация файлов не из текущего каталога. Например, при выполнении команд

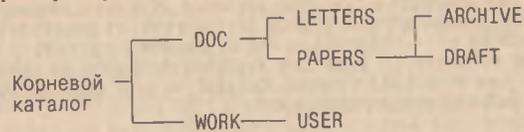
```
pkzip -gr a:archive c:\doc\*.*
arj -r a:archive c:\doc\*.*
```

для файла C:\DOC\TEST.TXT программами архивации будут запомнены следующие пути:

PKZIP — TEST.TXT  
ARJ — DOC\TEST.TXT

Чтобы не запутаться, целесообразно при архивации файлов из всех подкаталогов некоторого каталога сделать этот каталог текущим.

Пусть, например, дерево каталогов на диске C: имеет следующий вид:



Если текущий каталог — \DOC, то при выполнении команд

```
pkzip -u -rp a:\doc *.txt
arj u -r a:\doc *.txt
```

в архивы a:\doc.zip и a:\doc.arj будут добавляться файлы с расширением имени .TXT из каталогов:

```
C:\DOC
C:\DOC\LETTERS
C:\DOC\PAPERS
C:\DOC\PAPERS\ARCHIVE
C:\DOC\PAPERS\DRAFT
```

При этом в архивные файлы будут записываться пути к исходным файлам от каталога C:\DOC. Если выполнить любую из команд

```
pkunzip a:\archive c:\user\
arj e a:\archive c:\user\
```

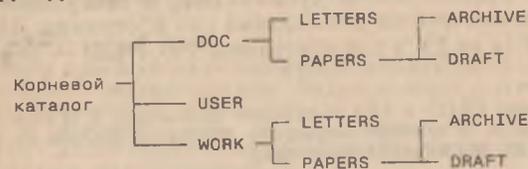
то все файлы из каталогов C:\DOC, C:\DOC\LETTERS, C:\DOC\PAPERS, C:\DOC\PAPERS\ARCHIVE и C:\DOC\PAPERS\DRAFT будут извлечены в каталог C:\USER. Таким образом, файлы из разных каталогов будут «свалены в одну кучу».

Заметим, что если бы каталога C:\USER не существовало, программа PKUNZIP отказалась бы работать, а программа ARJ выдала бы запрос на создание нового каталога.

А если выполнить любую из команд

```
pkunzip -d a:\archive c:\work\
arj x a:\archive c:\work\
```

то на диске C: будет создан каталог C:\WORK и сохраненные в архиве файлы будут извлечены в соответствующие подкаталоги этого каталога. Таким образом, структура каталогов на диске C: будет следующей



В каталоге WORK будут находиться копии файлов из каталога DOC, а в подкаталогах LETTERS, PAPERS, ARCHIVE и DRAFT каталога WORK — копии файлов из соответствующих подкаталогов каталога DOC.

**Замечание.** Программа ARJ перед созданием каждого каталога выводит запрос «Create directory? [Y/N/A/Q]». На этот вопрос целесообразно ответить (A) — (Always, т.е. всегда). А еще лучше при вызове программы ARJ задать режим JYC, чтобы этот запрос вообще не выводился.

## Просмотр оглавления архива

Одним из наиболее часто используемых режимов программ архивации является, естественно, просмотр оглавления архива. С помощью функций просмотра оглавления архива можно узнать, какие файлы содержатся в архиве и получить подробную информацию об этих файлах: в каком каталоге на диске находился файл, каковы дата и время последней модификации файла, каков размер файла на диске и в архиве и т.д.

**Формат команд.** Обычно для просмотра оглавления архива можно использовать следующие команды:

```
PKUNZIP -V имя-архива (имена-файлов)...
ARJ L имя-архива (имена-файлов)...
```

Здесь *имя-архива* задает имя архива, откуда извлекаются файлы. Если расширение у имени архивного файла не указано, подразумевается .ZIP для программы PKUNZIP и .ARJ — для программы ARJ. В имени архива можно употреблять символы \* и ? — в этом случае обрабатывается несколько архивных файлов. *Имена-файлов* указывают, для каких файлов из архива требуется вывести информацию. При задании имен файлов можно использовать символы \* и ?. По умолчанию подразумеваются все файлы, имеющиеся в архиве.

**Примеры:**

```
pkunzip a:\archive -v — вывод информации о файлах в архиве
A \ARCHIVE.ZIP;
arj l * *.txt — вывод информации о файлах с расширением .TXT из всех архивных файлов типа .ARJ из текущего каталога.
```

**Приостановка выдачи результатов.** После ввода команды программы начинают выдачу результатов на экран. Вывод информации можно приостановить нажатием комбинации клавиш (Ctrl)(S). Повторное нажатие (Ctrl)(S) возобновит вывод на экран. Завершить работу программы можно, нажав (Ctrl)(C).

Однако для архивных файлов, содержащих большое количество файлов, оглавление может быть выдано на экран настолько быстро, что Вы не успеете его прочесть или нажать (Ctrl)(S). Поэтому целесообразно использовать поэкранный вывод оглавления архива.

Для программы ARJ поэкранный вывод оглавления обеспечивается указанием режимов -JP -JYY. В этом случае после заполнения экрана строками файла в нижней строке экрана выводится сообщение «More», и Вы можете нажать следующие клавиши:

```
(Y) или (Enter) — вывести следующий экран;
(N) — окончить вывод данного файла;
(A) — продолжить вывод данного файла без пауз;
(Q) — прекратить вывод файлов на экран.
```

Для программы PKUNZIP можно использовать средства перенаправления ввода-вывода DOS, например:

```
PKUNZIP -V имя-архива (имена-файлов)... ; MORE
```

В этом случае оглавление архива будет записано во временный файл на диске, а затем поэкранно выведено программой MORE. Для выдачи очередного экрана надо нажимать любую клавишу, для окончания вывода — **(Ctrl) (C)**.

*Примеры:*

**arj l archive -jp -jyu** — поэкранный вывод оглавления архива ARCHIVE.ARJ из текущего каталога;

**pkunzip -v a:\myzip : more** — поэкранный вывод информации о файлах в архиве A:\MYZIP.ZIP.

**Сортировка информации о файлах.** Программа PKUNZIP позволяет выводить оглавление архива в отсортированном виде. Наиболее часто используется вывод оглавления в алфавитном порядке. Для этого надо указать режим **-VN**, например, **PKUNZIP A:\ARCHIVE -VN** — вывод оглавления архива A:\ARCHIVE.ZIP. Оглавление упорядочено в алфавитном порядке имен файлов.

**Выдача оглавления в файл или на принтер.** Информацию о файлах, находящихся в архиве, можно вывести не на экран, а в файл или на принтер. Для этого следует в конце команды написать:

- > имя-файла — для вывода в файл;
- > PRN — для вывода на принтер.

**Формат выдачи оглавления** у разных программ различается. Вот как выводят оглавление архива программы PKUNZIP:

Searching ZIP: HELP.ZIP

Length	Method	Size	Ratio	Date	Time	CRC-32	Attr	Name
54	Stored	54	0%	22-01-91	16:46	8aa099b4	--w-	DIRINFO
228252	A-Xtra	114051	51%	16-01-91	16:18	676b9463	--w-	DOS.H!
346901	A-Xtra	179753	49%	11-06-91	00:00	ec660077	--w-	DOS50.H!
34881	A-Xtra	16751	52%	01-06-90	01:10	de2456a4	--w-	HELP.EXE
465408	A-Xtra	212661	55%	16-01-91	16:23	455a3fa3	--w-	TECH.H!
1075496		523270	52%					5

В столбцах выведенной таблицы располагается следующая информация:

- Length — размер исходного файла;
- Method — метод сжатия файла при помещении его в архив;
- Size — размер файла после сжатия;
- Ratio — процент места в архиве, сохраненного благодаря сжатию файла;
- Date — дата создания или последней модификации исходного файла;
- Time — время создания или последней модификации исходного файла;
- CRC-32 — код циклического контроля файла;
- Attribute — атрибуты файла (s — системный, h — спрятанный, w — для чтения и записи, r — только для чтения, \* — файл защищен паролем);
- Name — имя файла.

При использовании для вывода оглавления режима **-VB** (а не **-V**) сведения о коде циклического контроля и атрибутах файла не выводятся, что оставляет больше места для вывода имени файла.

Программа ARJ выводит информацию об оглавлении архива совсем по-другому:

```
Processing archive: HELP.ARJ
Archive date      : 1993-04-06 11:23:08
Filename         Original Compressed Ratio DateTime modified CRC-32  AttrBTPMGVX
-----
DIRINFO          54          54 1.000 91-01-22 16:46:06 8AA099B4 A--W B 0
DOS.H!           228252       115218 0.505 91-01-16 16:18:48 676B9463 A--W B 1
DOS50.H!        346901       181720 0.524 91-06-11 00:00:00 EC660077 A--W B 1
HELP.EXE        34881        16795 0.481 90-06-01 01:10:26 DE2456A4 A--W B 1
TECH.H!         465408       214717 0.461 91-01-16 16:23:50 455A3FA3 A--W B 1
-----
5 files         1075496      528504 0.491
```

В столбцах этой таблицы располагается следующая информация:

Filename — имя файла;  
 Original — размер исходного файла;  
 Compressed — размер файла после сжатия;  
 Ratio — отношение размера файла в архиве к исходному размеру;  
 DateTime — дата и время создания или последней модификации исходного файла (дата выводится в формате ГГ-ММ-ДД);  
 CRC-32 — код циклического контроля файла;  
 Attr — атрибуты файла (A — файл надо архивировать, S — системный, H — скрытый, W — для чтения и записи, R — только для чтения);  
 BTPMGVX — прочие сведения о файле: B — файл в архиве является устаревшей копией, T — тип файла (B — двоичный, T — текстовый, D — каталог), P — в архиве имеются сведения о пути к файлу, M — номер метода сжатия для данного файла, G — файл в архиве зашифрован паролем, V — файл продолжается в следующем томе архива, X — начало файла содержится в предыдущих томах архива.

**Вывод информации о каталогах.** Программы PKZIP и ARJ позволяют запоминать в архивном файле сведения о каталогах, в которых располагались помещенные в архив файлы. Эти сведения могут использоваться при извлечении файлов из архива в нужные подкаталоги.

Имя файла вместе с указанием пути к нему может быть достаточно длинным. Поэтому для вывода оглавления с выдачей сведений о каталогах предусмотрены специальные режимы:

- у программы ARJ — команда V (она отличается от команды L тем, что выдает информацию о каждом файле в две строчки: в первой содержится имя файла с указанием пути к нему, а во второй — остальные сведения о файлах);
- у программы PKUNZIP — режим -VB (или -VNB). При этом на экран не выводятся сведения о коде циклического контроля и атрибутах файла, что оставляет больше места для вывода имени файла. Заметим, что программы PKZIP и PKUNZIP при выводе оглавления архива заменяют в именах файлов символ «\», разделяющий имена файлов и каталогов, на символ «/».

*Примеры:*

**pkunzip a:\archive -vnb** — вывод оглавления архива A:\ARCHIVE.ZIP. Оглавление упорядочено в алфавитном порядке имен файлов; код CRC и атрибуты файлов не выводятся, так что остается достаточно места для вывода путей к файлам;

**arj v archive -jp -jvu** — постранный вывод оглавления архива ARCHIVE.ARJ из текущего каталога. Информация о каждом файле из архива выводится в две строчки.

## Проверка целостности архивов

Для каждого файла из архива в оглавлении архива запоминается его код циклического контроля (CRC). Этот код — специальная функция всего содержимого файла, составленная таким образом, что изменить файл так, чтобы его код циклического контроля остался неизменным, практически невозможно.

Наличие кода циклического контроля позволяет проверить целостность архивного файла. При извлечении файлов из архива программы PKUNZIP и ARJ вычисляют код циклического контроля для каждого файла и сообщают пользователю, если этот код не совпадает с записанным в оглавлении архива. Но проверить целостность архива можно и без извлечения файлов — с помощью команд тестирования.

Форматы команд:

```
PKUNZIP -T имя-архива (имена-файлов) . . .
ARJ T имя-архива (имена-файлов) . . .
```

Здесь *имя-архива* задает имя проверяемого архива. Если расширение у имени архивного файла не указано, подразумевается .ZIP для программы PKUNZIP и .ARJ — для программы ARJ. В имени архива можно употребить символы \* и ? — в этом случае проверяется несколько архивных файлов. *Имена-файлов* указывают, для каких файлов из архива выполнить проверку их целостности. При задании имен файлов можно использовать символы \* и ?. По умолчанию проверяются все файлы, имеющиеся в архиве.

Примеры:

**pkunzip a:\archive -t** — проверка всех файлов в архиве A:\ARCHIVE.ZIP;  
**arj t \*** — проверка всех файлов из всех архивов типа .ARJ из текущего каталога.

При проверке каждого содержащегося в архиве файла вычисляется его код циклического контроля и сравнивается со значением, записанным в оглавлении архива. На экран выводится сообщение о результатах проверки каждого файла, а затем, если были обнаружены ошибки, — сводное сообщение об ошибках в архиве. Например, программа PKUNZIP при проверке файлов выводит следующие сообщения:

```
Searching ZIP: PKZ193.ZIP
Testing: README.DOC OK
Testing: RELEASE.DOC OK
Testing: MANUAL.DOC PKUNZIP: Warning! file fails CRC check
Testing: PKZIP.EXE OK
Testing: PKUNZIP.EXE OK
Testing: ZIP2EXE.EXE OK
Testing: MAKESFX.COM OK
PKZ193.ZIP has errors!
```

В этом примере сообщается, что файл MANUAL.DOC в архиве оказался испорченным.

**Замечание.** Для файлов, зашифрованных при помещении в архив с помощью пароля, при проверке необходимо указать пароль (параметр `-спароль` у программы PKUNZIP или `-гпароль` — у программы ARJ).

## Восстановление поврежденных архивов

Хранение информации в архиве более надежно, чем в исходном виде: из-за того, что данные хранятся в сжатом виде, меньше вероятность их случайного повреждения, например из-за дефектов магнитного покрытия диска.

Но в некоторых случаях архивные файлы с большой вероятностью могут быть повреждены. Вот наиболее типичные из таких ситуаций:

- запись архива на дефектную дискету или чтение его с такой дискеты;
- передача архива по телефонной сети через модем («электронная почта»);
- повреждения из-за воздействия вирусов, неосторожных действий пользователей, неправильно работающих программ и т.д.

**Типы повреждений архивов.** В архивном файле содержится информация двух видов: упакованная информация помещенных в архив файлов и справочные сведения об этих файлах (оглавление архива). Повреждения данных, принадлежащих какому-либо файлу, приводят только к невозможности восстановления этого файла. Но повреждение в оглавлении архива может привести к тому, что весь «остаток» архива будет использовать невозможно.

**Повреждения в данных файла.** Если данные какого-либо файла в архиве повреждены, то при просмотре оглавления архива никаких данных об ошибке выведено не будет. Это и не удивительно — при просмотре оглавления читается только оглавление архива, а не содержимое файлов. Но при проверке архива или извлечении файлов из архива программы PKUNZIP и ARJ вычисляют код циклического контроля для каждого файла и сообщают пользователю, если этот код не совпадает с записанным в оглавлении архива. Вот эти сообщения:

```
PKUNZIP  — Warning! File fails CRC check!
ARJ      — Bad file data, CRC error!
```

По окончании проверки архива или извлечения файлов из архива на экран выводится сообщение о наличии ошибок в архиве:

```
PKUNZIP  — имя-архива has errors!
ARJ      — Found ... errors!
```

При извлечении сбойных файлов из архива программа PKUNZIP оставляет их на диске (обычно они ни к какому использованию не пригодны), а программа ARJ — удаляет. Впрочем, программа ARJ может не удалять извлеченные из архива сбойные файлы, для этого ей надо указать режим `-JR`.

**Повреждения в оглавлении архива.** При повреждении оглавления .ARJ-архивов Вы можете считать, что Вам крупно не повезло. Обычно при просмотре оглавления, тестировании или извлечении файлов из такого архива на экран в какой-то момент выводится сообщение типа

```
Can't read file or unexpected end of file
(Не могу прочесть файл или неожиданный конец файла)
```

и остаток архива уже никак использовать не удастся. Впрочем, при знании структуры .ARJ-файлов (она описана в документации, поставляемой с этим архиватором) опытный пользователь или программист сможет вручную выбросить поврежденный участок из архива. Однако занятие это не из приятных.

А с .ZIP-файлами надежды на восстановление данных из архива гораздо больше. Дело в том, что в .ZIP-архивах оглавление записывается дважды: один раз сведения о каждом файле из архива содержится перед данными этого файла, а второй раз — в конце архива. Поэтому при большинстве повреждений .ZIP-архивов удается восстановить почти все данные из архива.

Если программы PKZIP или PKUNZIP обнаруживают, что оглавление архива повреждено, они выводят на экран сообщение:

*имя-архива: Error in ZIP, use PKZipFix!*  
(ошибка в архиве, используйте программу PKZipFix)

**Программа PKZipFix.** Для восстановления информации из поврежденных архивных файлов вместе с программами PKZIP и PKUNZIP поставляется специальная программа PKZIPFIX. Она позволяет восстанавливать .ZIP-архивы с поврежденным оглавлением. Формат вызова:

PKZIPFIX *имя-архивного-файла*

Эта программа создает в текущем каталоге архивный файл PKFIXED.ZIP, содержащий всю информацию, которую удалось восстановить из исходного архивного файла. Рекомендуется извлечь из него все файлы с помощью программы PKUNZIP, а затем снова упаковать их с помощью программы PKZIP. Другой вариант — проверить содержимое архива (режим -Т программы PKUNZIP), удалить из него поврежденные файлы (режим -D программы PKZIP) и затем присвоить архиву исходное имя.

## Архивация на дискеты

При создании архивов на дискетах возникают дополнительные сложности. Размер дискет ограничен, и большие комплексы программ даже в сархивированном виде могут просто не поместиться на одной дискете. Кроме того, могут возникнуть трудности при модификации архивных файлов, располагающихся на дискетах. Здесь мы изложим рекомендации, которые помогут Вам в этих случаях.

**Указание каталога для временных файлов.** При изменении архивного файла программы архивации (упаковки) записывают результаты своей работы в специально создаваемый промежуточный файл. Старая версия архивного файла при этом не удаляется, так как это может привести к потере данных. Обычно промежуточный файл создается на том же диске, что и модифицируемый архивный файл. Поэтому при модификации архивного файла необходимо как минимум столько места, сколько занимают вместе исходный вариант архивного файла и вариант, полученный после модификации. При работе с жестким диском это, как правило, не вызывает проблем, но при работе с дискетой на ней может не хватить места.

Для разрешения этой проблемы программы архивации позволяют назначить каталог, в котором будут создаваться временные файлы. Целесообразно при модификации архива на дискете назначить этот каталог на жестком диске — это не только предотвратит нехватку места на дискете, но и значительно ускорит модификацию архива. Соответствующие режимы:

PKZIP — режим -Вимя-каталога

ARJ — режим *-Имя-каталога*

Эти режимы могут употребляться при любых видах модификации архивных файлов (добавлении файлов в архив, удалении файлов из архива и т.д.).

*Примеры:*

**pkzip -f -bd: a:docarc \*.doc** — обновление архива DOCARC.ZIP на дисковом диске A: — в него добавляются новые версии файлов с расширением .DOC из текущего каталога. Промежуточный файл программы PKZIP располагается на дисковом диске D: ;

**arj a -wc: a:archive \*.doc** — добавление к архиву A:ARCHIVE.ARJ файлов с расширением .DOC из текущего каталога. Промежуточный файл при архивации располагается на дисковом диске C: .

**Замечание.** При задании каталога для временных файлов не на том диске, на котором находится исходный архивный файл, возможна ситуация, когда в компьютере произошел сбой (отключение электропитания и т.д.) в тот момент, когда исходный архивный файл был уже удален, а промежуточный файл еще не был скопирован на его место. В этом случае следует найти временный файл (его имя ARJTEMP.\$00 — для программы ARJ и имя исходного архива с расширением .!!! — для программы PKZIP) и вручную скопировать его на место исходного архивного файла.

**Способы архивации больших комплексов файлов.** При архивации больших пакетов программ или иных комплексов файлов часто получается архивный файл такого большого размера, что он не помещается на дискету. При этом если архивный файл создается на дискете, то программа выводит сообщение «Disk full» (Диск полон). В таких случаях можно действовать несколькими способами.

1. Создать большой архивный файл на жестком диске и затем с помощью программы BACKUP или аналогичной ей скопировать этот архивный файл на несколько дискет. При необходимости восстановить один или несколько файлов из этого архива надо будет скопировать весь архивный файл обратно на жесткий диск и извлечь нужные файлы с помощью программы PKUNZIP или ARJ.

2. Вариант первого способа — создать большой архивный файл на жестком диске и затем с помощью специальных программ разбить его на несколько архивов, не превышающих заданного размера. Данный способ непригоден, если в сархивированном комплексе программ имеются такие файлы, которые не помещаются на одну дискету даже в сархивированном (сжатом) виде.

3. Более сложный способ — разбиение вручную всех архивируемых файлов на несколько групп и архивация каждой группы в отдельный архивный файл.

4. И наконец, последний и самый универсальный (но отнюдь не всегда самый лучший) способ — использование возможности программы ARJ создавать многотомные архивы. Этот способ более подробно описан ниже.

## Многотомные архивы программы ARJ

Очень удобным и универсальным средством архивации больших наборов файлов является предоставляемая программой ARJ возможность создания архивов, состоящих из нескольких файлов. Иногда по традиции такие архивы называются многотомными (дело в том, что обычно разные части архива располагаются на разных дисках, а для обозначения носителей информации — отдельных дисков, бобин с лентой и т.д. — исстари употребляется термин

«том»). Мы также будем в дальнейшем называть отдельные файлы, в которых расположен архив, томами.

**Ограничения.** Многотомные архивы, созданные программой ARJ, нельзя использовать столь же гибко, как обычные архивы. В частности, весьма серьезные ограничения накладываются на модификацию таких архивов (см. ниже). Поэтому возможность создания многотомных архивов следует использовать тогда, когда созданные архивы либо вообще не должны меняться, либо могут перезаписываться целиком.

**Имена файлов архива.** Обычно первый файл (том) архива имеет расширение ARJ, а последующие — A01, A02 и т.д. Если это соглашение Вас не устраивает, Вы можете явно указать расширение первого тома архива при его создании:

- .A01 — тома архива будут иметь расширения .A01, .A02 и т.д.;
- .A00 — расширения .A00, .A01 и т.д.;
- .001 — расширения .001, .002 и т.д.;
- .000 — расширения .000, .001 и т.д.

В последних двух случаях архивный файл может состоять из тысячи томов (упаси нас, Боже, от такой напасти!), в остальных случаях после ста томов имена томов архива начнут повторяться.

Создание многотомных архивов программой ARJ осуществляется при указании режима **-V**. Этот режим может задаваться с уточнителями **V**, **A**, **W** и **S**. Формат режима **-V** следующий:

**-V(V)(W)(A|размер)(S)**  
**-V(V)(W)(A|размер)Скоманда**

Значения уточнителей режима **-V**:

- V** — перед созданием следующего тома архива программа ARJ выдает звуковой сигнал;
- W** — программа ARJ не расщепляет архивируемые файлы между отдельными томами архива, кроме тех случаев, когда архивируемый файл не помещается целиком в одном томе архива;
- A** — этот уточнитель используется при архивации непосредственно на дискеты, он указывает, что размер очередного тома архива должен быть равен размеру свободного места на дискете;
- S** — этот уточнитель также целесообразно использовать при архивации непосредственно на дискеты, он позволяет выполнить перед созданием следующего тома архива команду DOS. Если команда не указана, то вызывается командный процессор DOS — COMMAND.COM, и Вы можете выполнить любое количество команд DOS или программ (для продолжения архивации в этом случае надо ввести команду EXIT). Если текст команды содержит пробелы, то весь режим **-V** надо заключить в кавычки, например **"-VVASFormat A:"**.
- размер** — указывает максимальный размер тома архива в байтах. Поддерживаются сокращения: 360, 720, 1200 и 1440; они обозначают соответственно 362000, 730000, 1213000 и 1457000 байт (размер свободного места на дискетах емкостью 360 Кбайт, 720 Кбайт, 1,2 Мбайт и 1,44 Мбайт). При задании размера можно использовать сокращение «К» (буква здесь латинская) для указания тысячи байт (а не 1024 байт!). Например, 806К обозначает 806000 байт.

**Примеры:**

**arj a a:\backup c:\\*.\* -g -vvas** — архивация всех файлов диска C: на дискеты в дисковом диске A:. Файлы архива будут иметь имена BACKUP.ARJ, BACKUP.A01,

BACKUP.A02 и т.д. Размер файла архива будет выбираться в соответствии с количеством свободного места на дискете. Перед созданием каждого очередного тома архива программа ARJ вызывает командный процессор DOS, и Вы можете выполнить команды для подготовки очередной дискеты (например, ее форматирование). Для продолжения архивации надо ввести команду EXIT;

`arj a a:\backup c:\*. * -r -vvasFormat a: /u` — то же, что в предыдущем примере, но перед созданием каждого очередного тома архива программа ARJ выполняет команду `Format a: /u` (безусловное форматирование дискеты A: на максимальную емкость);

`arj a d:\tp7.a01 c:\tp7*. * -r -v360` — архивация всех файлов каталога C:\TP7 и всех его подкаталогов. Файлы архива будут иметь имена TP7.A01, TP7.A02 и т.д. и создаваться в корневом каталоге диска D:. Размер файла архива не будет превышать 362000 байт. После окончания архивации созданные архивные файлы можно будет скопировать на дискеты.

Если на жестком диске достаточно места, обычно проще всего создать файлы многотомного архива на жестком диске и затем скопировать эти файлы на дискеты вручную. В этом случае при архивации целесообразно задать режим `-JYV`, чтобы программа ARJ не делала пауз перед созданием очередного файла (тома) архива.

При ручном копировании томов архива на дискеты желательно указывать одинаковый путь к томам архива. Например, все части архива можно копировать в корневой каталог дискет или, скажем, в каталог A:\BACKUP. Выполнение этого условия значительно упростит извлечение файлов из многотомного архива (см. ниже).

Если на жестком диске мало места или если процесс архивации требуется максимально автоматизировать, тогда можно архивировать файлы непосредственно на дискеты. При архивации целесообразно задать режим `-JT`, чтобы созданные архивы сразу же проверялись программой ARJ. Желательно задать и режим `-Jфайл-протокола`, чтобы программа ARJ записала, в какие тома архива она скопировала каждый файл.

**Просмотр оглавления многотомных архивов.** Вы можете просматривать оглавление каждого тома архива в отдельности так же, как это описано выше. Либо, указав в команде просмотра режим `-V`, Вы можете просмотреть оглавления всех томов архива по очереди.

**Извлечение файлов из многотомных архивов** осуществляется так же, как из обычных, за следующими исключениями:

- в качестве имени архивного файла в команде следует указать имя первого файла (тома) архива;
- в команде следует указать режим `-V`.

Можно извлекать файлы из каждого тома многотомного архива по отдельности, не указывая при этом режима `-V`. Однако при этом тома архива следует обрабатывать в том же порядке, в котором они создавались (например, ARJ, .A01, A02 и т.д.).

**Модификация многотомных архивов.** Программа ARJ предоставляет ограниченные возможности по обновлению многотомных архивов:

- добавление новых файлов в многотомный архив;
- удаление файлов из многотомного архива;
- обновление файлов в отдельных томах архива, в которых все файлы содержатся целиком.

Добавление новых файлов в многотомный архив осуществляется в конец архива, при этом в команде надо указать режим `-V`, как это описано выше. Для экономии времени целесообразно указать в команде имя не первого тома

(файла) архива, а последнего тома (файла) архива. Если архив располагается на дискетах, то в команде целесообразно назначить каталог для временных файлов программы ARJ на жестком диске (режим `-W`, см. выше). Не следует добавлять в многотомный архив уже имеющиеся в нем файлы, поскольку при этом в архиве окажутся две копии таких файлов.

Удаление файлов из многотомного архива осуществляется с указанием режима `-V`, как это описано выше (обычно этот режим можно указать в форме `-VA`). При удалении файлов программа ARJ не перераспределяет файлы из одного тома архива в другой, так что некоторые тома архива после удаления файлов могут оказаться очень короткими, например, они могут вообще не содержать файлов.

Для томов архива, в которых все файлы содержатся целиком, т.е. не содержащих файлов, продолжающихся в следующем томе архива, или файлов, начало которых располагается в предыдущих томах архива, Вы можете выполнять любые команды модификации (добавление, обновление, удаление файлов) так же, как для обычных (не многотомных) архивов. Режим `-V` указывать не надо, однако размер архивного файла после модификации в этом случае может получиться любым. Вдобавок Вы сами должны обеспечить, чтобы в данный том архива не добавлялись файлы, уже имеющиеся в других томах архива, — программа ARJ проверять дублирование файлов не будет.

**Замечание.** Для того чтобы тома многотомного архива не содержали частей файлов, надо при создании архива указывать в режиме `-V` модификатор `W`. В этом случае расщепление файлов между томами архива происходит только тогда, когда архивируемый файл не помещается целиком в одном томе архива.

#### Примеры:

`arj a a:\tp7.a05 c:\tp7\profpas\*. * -r -vvas -wd:\` — добавление в многотомный архив TP7.A.. (последний том архива — TP7.A05) на дискетах A: всех файлов каталога C:\TP7\PROFPAS и всех его подкаталогов. Размер файла архива будет выбираться в соответствии с количеством свободного места на дискете. Перед созданием каждого очередного тома архива программа ARJ вызывает командный процессор DOS, и Вы можете выполнить команды для подготовки очередной дискеты (например, ее форматирование). Для продолжения архивации надо ввести команду EXIT;

`arj d a:\archive *.bak -va` — удаление из многотомного архива ARCHIVE.ARJ, ARCHIVE.A01 и т.д. на дискетах A: содержащихся в нем файлов с расширением .BAK;

`arj f a:\archive.a03 readme.now` — обновление в томе архива ARCHIVE.A03 содержащегося в нем файла README.NOW.

## Дополнительные возможности при архивации файлов

**Защита архивов с помощью пароля.** Программы PKZIP и ARJ позволяют указывать пароль при помещении файлов в архив. При этом помещаемые в архив файлы зашифровываются с помощью этого пароля, поэтому их нельзя будет извлечь из архива, не указав того же пароля. И если Вы будете хранить пароль в тайне, то никто не сможет извлечь из архива Ваши файлы.

Для задания пароля необходимо указать следующие режимы:

PKZIP	— режим <code>-sпароль</code>
ARJ	— режим <code>-gпароль</code>

Здесь *пароль* — любая строка символов, не содержащая пробелов. Между паролем и следующими за ним в командной строке параметрами должен быть хотя бы один пробел.

*Примеры:*

**pkzip archive -sSecret \*.doc** — помещение в архивный файл ARCHIVE.ZIP всех файлов с расширением .doc из текущего каталога с зашифровыванием их с помощью пароля Secret;

**pkunzip archive -sSecret \*.doc** — извлечение в текущий каталог из архивного файла ARCHIVE.ZIP всех содержащихся в нем файлов с расширением .doc с указанием пароля расшифровывания Secret;

**arj a archive -gSecret \*.doc** — помещение в архивный файл ARCHIVE.ARJ всех файлов с расширением .doc из текущего каталога с зашифровыванием их с помощью пароля Secret;

**arj e archive -gSecret d: \*.doc** — извлечение в текущий каталог диска D: из архивного файла ARCHIVE.ARJ всех содержащихся в нем файлов с расширением .doc с указанием пароля расшифровывания Secret.

*Замечания:* 1. В пароле прописные и строчные буквы считаются различными.

2. Программа ARJ позволяет запрашивать пароль при ее выполнении. Для этого надо указать режим -g?. При выполнении команды на экран будет выдан запрос пароля: «Enter garble password» («Введите пароль»). При вводе пароль не дублируется на экран, а по окончании ввода пароля (нажатии клавиши **Enter**) программа ARJ предлагает ввести пароль повторно (для проверки его правильности). Использование режима -g? позволяет увеличить секретность парольной защиты, особенно при вызове программы ARJ из командных (.BAT) файлов.

3. При указании пароля из архива могут извлекаться и те файлы, которые помещены туда без зашифровывания паролем.

*Пропуск файлов при добавлении в архив.* Иногда при добавлении файлов в архив требуется пропустить те или иные файлы. Например, при архивации файлов вряд ли целесообразно хранить в архиве файлы с расширениями ВАК или .TMP.

Программы PKZIP и ARJ позволяют указывать с помощью режима -X те файлы, которые следует пропускать при обработке. Формат режима: -*Химя-файла*. Здесь в имени файла можно использовать символы \* и ?. В командной строке можно задавать режим -X несколько раз, чтобы исключить из обработки несколько файлов или групп файлов.

*Примеры:*

**pkzip archive -x\*.bak -x\*.tmp** — помещение в архивный файл ARCHIVE.ZIP всех файлов из текущего каталога, кроме файлов с расширениями .bak и .tmp;

**arj archive -x\*.bak -x\*.tmp** — помещение в архивный файл ARCHIVE.ARJ всех файлов из текущего каталога, кроме файлов с расширениями .bak и .tmp.

*Замечание.* Программы PKZIP и ARJ позволяют указывать в режиме -X имя списка файлов. Этот список представляет собой текстовый файл, в каждой строчке которого записано одно имя файла. В именах файлов можно употреблять символы \* и ?, а также указывать дисковод и путь к файлу. Перед именем списка файлов в команде PKZIP указывается символ «@», а в программе ARJ — символ «!» (впрочем, программа ARJ позволяет с помощью режима -! назначить и другой символ для указания списка файлов). Например, если файлу с исключаемыми из обработки именами файлов присвоено имя EXCLUDE.LST, то для программы PKZIP следует указать режим -X@EXCLUDE.LST, а для программы ARJ — режим -X!EXCLUDE.LST.

*Удаление файлов из архива* осуществляется командами:

PKZIP	-D	имя-архива	имена-файлов...
ARJ	D	имя-архива	имена-файлов...

Здесь *имя-архива* задает имя архива, из которого удаляются файлы. Если расширение у имени архивного файла не указано, то подразумевается .ZIP для программы PKUNZIP и .ARJ — для программы ARJ. *Имена-файлов* указывают имена удаляемых файлов. При задании имен файлов можно использовать символы \* и ?. Задание имен удаляемых файлов в данном случае обязательно.

#### Примеры:

**PKZIP -d archive \*.txt** — удаление всех файлов с расширением .TXT из архивного файла ARCHIVE.ZIP;

**ARJ d archive \*.bak \*.tmp** — удаление всех файлов с расширениями BAK и .TMP из архивного файла ARCHIVE.ARJ.

**Замечания:** 1. Программа ARJ позволяет выводить запросы перед удалением каждого файла из архива. Для этого ей надо указать режим -Q, например **arj d archive \*.\* -q**.

2. Программа ARJ позволяет удалять файлы из архива и при извлечении файлов на диск. Иначе говоря, она может пересылать файлы из архива на диск. Для этого следует при извлечении файлов из архива указать режим -D, например **arj e a:doc d:\papers\dict.doc -d** — пересылка файла dict.doc из архива A:DOC.ARJ в каталог D:\PAPERS.

**Выбор файлов по дате их изменения.** При архивации файлов часто требуется обрабатывать только файлы с определенной датой создания или последней модификации. Программы PKZIP и ARJ позволяют обрабатывать только те файлы, которые были созданы или изменены до определенной даты, после определенной даты или в течение некоторого периода времени. Для этого программы PKZIP и ARJ имеют следующие режимы.

Для архивации файлов, созданных или измененных	PKZIP	ARJ
сегодня	-t	-o
в течение или после ЧЧ.ММ.ГГ	-tMMЧЧГГ	-oГГММЧЧ
до ЧЧ.ММ.ГГ	-TMMЧЧГГ	-obГГММЧЧ

Здесь ЧЧ — число, ММ — номер месяца, ГГ — последние две цифры номера года.

#### Примеры:

**pkzip archive c:\\*.\* -rp -t** — помещение в архивный файл ARCHIVE.ZIP всех файлов диска C:, созданных или измененных в течение сегодняшнего дня;

**arj archive c:\\*.\* -r -o** — помещение в архивный файл ARCHIVE.ARJ всех файлов диска C:, созданных или измененных в течение сегодняшнего дня;

**pkzip archive c:\\*.\* -rp -T010193 -t060192** — помещение в архивный файл ARCHIVE.ZIP всех файлов диска C:, созданных или измененных в течение второй половины 1992 г.;

**arj archive c:\\*.\* -r -ob930101 -o920601** — помещение в архивный файл ARCHIVE.ARJ всех файлов диска C:, созданных или измененных в течение второй половины 1992 г.

## Вывод файлов на экран и на печать

Вывод файлов из архива на экран может быть полезен для предварительного просмотра содержащихся в архиве файлов. Формат команд:

```
PKUNZIP  имя-архива (имена-файлов)... -CM
ARJ  P   имя-архива (имена-файлов)... -JVP -JYY
```

Здесь в имени архива и именах файлов можно использовать символы \* и ?. Если не указать, какие именно файлы выводятся на экран, то выводятся все файлы из архива.

После заполнения экрана строками файла в нижней строке экрана выводится сообщение «More». Вы можете нажать следующие клавиши. Для программы PKUNZIP:

- (Пробел) — вывести следующий экран;
- (Enter) — вывести следующую строку файла;
- (Esc) — окончить вывод данного файла;
- (Ctrl) (C) — прекратить вывод файлов на экран.

Для программы ARJ:

- (Y) или (Enter) — вывести следующий экран;
- (N) — окончить вывод данного файла;
- (A) — продолжить вывод данного файла без пауз;
- (O) — прекратить вывод файлов на экран.

Примеры:

`pkunzip -cm a:\myzip *.doc` — вывод на экран всех файлов с расширением DOC из архива A:\MYZIP.ZIP;  
`arj -jvp -jvu a:\archive read.me` — вывод на экран файла READ.ME из архива A:\ARCHIVE.ARJ.

**Вывод файлов из архива на принтер.** Иногда необходимо вывести файл из архива непосредственно на принтер. Это могут быть текстовые файлы, подготовленные к печати на конкретном принтере документы или рисунки (результаты «печати в файл»), файлы загружаемых шрифтов для принтера и т.д. Формат команды:

PKUNZIP *имя-архива (имена-файлов)...* -PB  
 ARJ E *имя-архива (имена-файлов)...* -jwPRN

В имени архива и именах файлов можно использовать символы \* и ?. Если указать имена печатаемых файлов, печатаются все файлы из архива. Завершить вывод на принтер можно, нажав (Ctrl) (Break). При печати программой PKUNZIP текстовых файлов можно указать не режим -PB, а режим -P, тогда после печати файла на принтер автоматически будет выводиться символ «конец страницы».

Примеры:

`pkunzip -p stuff paper.doc` — печать файла paper.doc из архива STUFF.ZIP. После печати файла на принтер выводится символ «конец страницы»;  
`pkunzip -pb laserjet hv*.*` — печать файлов, имена которых начинаются с букв HV, из архива LASERJET.ZIP;  
`arj e laserfnt -jwPRN` — вывод на принтер всех файлов из архива LASERFNT.ARJ.

## Использование списка файлов в программах архивации

В программах PKZIP/PKUNZIP и ARJ можно использовать заранее подготовленные списки файлов. Эти списки представляют собой текстовые файлы, в каждой строчке которых записано по одному имени файла.

В именах файлов можно употреблять символы \* и ?, а также указывать диалоговый код и путь к файлу.

Пример списка файлов (имя файла со списком — GROUP.FLS):

Здесь *имя-архива* задает имя архива, из которого удаляются файлы. Если расширение у имени архивного файла не указано, то подразумевается ZIP для программы PKUNZIP и .ARJ — для программы ARJ. *Имена-файлов* указывают имена удаляемых файлов. При задании имен файлов можно использовать символы \* и ?. Задание имен удаляемых файлов в данном случае обязательно.

#### Примеры:

**PKZIP -d archive \*.txt** — удаление всех файлов с расширением .TXT из архивного файла ARCHIVE.ZIP;

**ARJ d archive \*.bak \*.tmp** — удаление всех файлов с расширениями .BAK и .TMP из архивного файла ARCHIVE.ARJ.

**Замечания:** 1. Программа ARJ позволяет выводить запросы перед удалением каждого файла из архива. Для этого ей надо указать режим -Q, например **arj d archive \*.\* -q**.

2. Программа ARJ позволяет удалять файлы из архива и при извлечении файлов на диск. Иначе говоря, она может пересылать файлы из архива на диск. Для этого следует при извлечении файлов из архива указать режим -D, например **arj e a:doc d:\papers\dict.doc -d** — пересылка файла dict.doc из архива A:DOC.ARJ в каталог D:\PAPERS.

**Выбор файлов по дате их изменения.** При архивации файлов часто требуется обрабатывать только файлы с определенной датой создания или последней модификации. Программы PKZIP и ARJ позволяют обрабатывать только те файлы, которые были созданы или изменены до определенной даты, после определенной даты или в течение некоторого периода времени. Для этого программы PKZIP и ARJ имеют следующие режимы.

Для архивации файлов, созданных или измененных	PKZIP	ARJ
сегодня	-t	-o
в течение или после ЧЧ.ММ.ГГ	-tММЧЧГГ	-oГГММЧЧ
до ЧЧ.ММ.ГГ	-ТММЧЧГГ	-obГГММЧЧ

Здесь ЧЧ — число, ММ — номер месяца, ГГ — последние две цифры номера года.

#### Примеры:

**pkzip archive c:\\*.\* -rp -t** — помещение в архивный файл ARCHIVE.ZIP всех файлов диска C:, созданных или измененных в течение сегодняшнего дня;

**arj archive c:\\*.\* -r -o** — помещение в архивный файл ARCHIVE.ARJ всех файлов диска C:, созданных или измененных в течение сегодняшнего дня;

**pkzip archive c:\\*.\* -rp -T010193 -t060192** — помещение в архивный файл ARCHIVE.ZIP всех файлов диска C:, созданных или измененных в течение второй половины 1992 г.;

**arj archive c:\\*.\* -r -ob930101 -o920601** — помещение в архивный файл ARCHIVE.ARJ всех файлов диска C:, созданных или измененных в течение второй половины 1992 г.

## Вывод файлов на экран и на печать

Вывод файлов из архива на экран может быть полезен для предварительного просмотра содержащихся в архиве файлов. Формат команд:

PKUNZIP	<i>имя-архива</i>	<i>(имена-файлов)</i> ...	-CM
ARJ	P	<i>имя-архива</i>	<i>(имена-файлов)</i> ... -JVP -JYY

Здесь в имени архива и именах файлов можно использовать символы \* и ?. Если не указать, какие именно файлы выводятся на экран, то выводятся все файлы из архива.

После заполнения экрана строками файла в нижней строке экрана выводится сообщение «More». Вы можете нажать следующие клавиши. Для программы PKUNZIP:

- (Пробел) — вывести следующий экран;
- (Enter) — вывести следующую строку файла;
- (Esc) — окончить вывод данного файла;
- (Ctrl) (C) — прекратить вывод файлов на экран.

Для программы ARJ:

- (Y) или (Enter) — вывести следующий экран;
- (N) — окончить вывод данного файла;
- (A) — продолжить вывод данного файла без пауз;
- (Q) — прекратить вывод файлов на экран.

Примеры:

**pkunzip -cm a:\myzip \*.doc** — вывод на экран всех файлов с расширением DOC из архива A:\MYZIP.ZIP;

**arj -jvp -jvy a:\archive read.me** — вывод на экран файла READ.ME из архива A:\ARCHIVE.ARJ.

**Вывод файлов из архива на принтер.** Иногда необходимо вывести файл из архива непосредственно на принтер. Это могут быть текстовые файлы, подготовленные к печати на конкретном принтере документы или рисунки (результаты «печати в файл»), файлы загружаемых шрифтов для принтера и т.д. Формат команды:

```
PKUNZIP   имя-архива (имена-файлов)... -PB
ARJ       E   имя-архива (имена-файлов)... -jwPRN
```

В имени архива и именах файлов можно использовать символы \* и ?. Если указать имена печатаемых файлов, печатаются все файлы из архива. Завершить вывод на принтер можно, нажав (Ctrl) (Break). При печати программой PKUNZIP текстовых файлов можно указать не режим -PB, а режим -P, тогда после печати файла на принтер автоматически будет выводиться символ «конец страницы».

Примеры:

**pkunzip -p stuff paper.doc** — печать файла paper.doc из архива STUFF.ZIP. После печати файла на принтер выводится символ «конец страницы»;

**pkunzip -pb laserjet hv\*.\*** — печать файлов, имена которых начинаются с буквы HV, из архива LASERJET.ZIP;

**arj e laserfnt -jwPRN** — вывод на принтер всех файлов из архива LASERFNT.ARJ.

## Использование списка файлов в программах архивации

В программах PKZIP/PKUNZIP и ARJ можно использовать заранее подготовленные списки файлов. Эти списки представляют собой текстовые файлы, в каждой строчке которых записано по одному имени файла.

В именах файлов можно употреблять символы \* и ?, а также указывать диск и путь к файлу.

Пример списка файлов (имя файла со списком — GROUP.FLS):

```
C:\DOC\*.*
C:\RECLAMA\*.DOC
C:\LETTERS\*.DOC
```

Для использования списка файлов в программах PKZIP и PKUNZIP следует задать его имя там, где указываются имена файлов, но указать перед ним символ «@». Для программы ARJ перед именем списка файлов надо указать символ «!». Задание в команде списка файлов эквивалентно указанию всех файлов, входящих в список.

#### Примеры:

**pkzip -u a:\myzip @group.flc c:\papers\\*.\* -x!exclude.lst** — добавление в архивный файл A:\MYZIP.ZIP файлов из каталога C:\PAPERS и файлов, указанных в списке GROUP.FLS. Из архивации исключаются файлы, указанные в списке EXCLUDE.LST;

**arj -u a:\archive !group.flc c:\papers\\*.\* -x!exclude.lst** — добавление в архивный файл A:\ARCHIVE.ARJ файлов из каталога C:\PAPERS и файлов, указанных в списке GROUP.FLS. Из архивации исключаются файлы, указанные в списке EXCLUDE.LST.

## Глава 31

# Методика архивации

## Типы файлов по отношению к архивации

Все файлы на магнитных дисках можно разделить на три группы.

Первая группа — файлы, которые можно архивировать один раз, после чего их архивные копии изменяться не должны. Эти файлы входят в тот или иной используемый Вами пакет программ или в операционную систему DOS.

Вторая группа файлов — файлы, которые созданы или модифицируются Вами. Эти файлы необходимо периодически архивировать, в связи с чем процесс их архивации желательно максимально автоматизировать.

Третья группа файлов — сами архивные файлы.

Чтобы не возникало затруднений в процессе архивации файлов, целесообразно размещать те файлы, которые необходимо периодически архивировать, и остальные файлы в разных каталогах. Это позволит значительно упростить процесс архивации.

**Особые виды файлов по отношению к архивации.** Следует заметить, что некоторые виды файлов не могут быть архивированы стандартным образом. Это, например, файлы операционной системы MS DOS IO.SYS и MSDOS.SYS (или аналогичные файлы операционных систем PC DOS или DR DOS), а также некоторые программы, защищенные от копирования.

## Архивация неизменяемых комплексов файлов

Сразу после установки на компьютер нового пакета программ или иного комплекса файлов целесообразно архивировать все файлы этого пакета или комплекса, чтобы иметь возможность восстановить его рабочую конфигурацию при случайном повреждении. Это может быть

полезно даже в том случае, если у Вас имеются дистрибутивные дискеты с программным продуктом:

- восстанавливать файлы из архива часто значительно проще и быстрее, чем проводить повторную инсталляцию программного продукта;
- для комплексов программ, защищенных от копирования и имеющих ограниченное число инсталляций на жесткий диск, наличие архивных копий может позволить восстанавливать программы без потери дополнительной инсталляции.

Архивация неизменяемых комплексов файлов является однократным процессом, зато архивные копии данных файлов могут использоваться многократно.

Главными критериями при выборе способа архивации неизменяемых комплексов файлов является простота архивации и обеспечиваемая степень сжатия. Для архивации больших комплексов файлов проще всего воспользоваться программой ARJ, которая позволяет создавать многотомные архивы. Например, если Вы установили на компьютер Turbo Pascal 7.0 в каталог C:\TP7, можно его архивировать так:

1. Войти в каталог с архивируемым комплексом файлов, например:

```
c:
cd \tp7
```

2. Ввести команду архивации. Например, если архивация происходит на дискеты A: и имя архива — TP7, то команда должна быть:

```
arj a a:\tp7 -vvas -jt -jm -r -b2 -jt
```

При этом на дискете A: будет создан архив с именем TP7.ARJ. Если архив не поместится на одной дискете, он будет продолжен на других дискетах (следующие тома архива будут иметь имена TP7.A01, TP7.A02 и т.д.). Перед записью на каждую дискету программа ARJ позволяет ввести одну или несколько команд DOS. Вы можете просмотреть содержимое очередной дискеты, удалить с нее ненужные файлы, отформатировать дискету и т.д. Для продолжения архивации надо ввести команду EXIT.

**Замечание.** Указанные выше параметры программы ARJ означают:

- vvas — создается многотомный архив, каждый том архива заполняет все свободное место на дискете, а перед созданием каждого очередного тома архива программа ARJ позволяет ввести одну или несколько команд DOS;
- jt — создаваемый архив сразу же проверяется;
- jm — при создании архива обеспечивается максимальная степень сжатия;
- r — архивация файлов из подкаталогов архивируемого (в данном случае текущего) каталога;
- b2 — сброс атрибута «не архивирован» у помещенных в архив файлов.

3. На полученных дискетах с архивными копиями надо заклеить прорезь защиты от записи (на трехдюймовых дискетах — открыть за-

щелку защиты от записи). Это предотвратит случайное изменение архивной копии.

Если какие-либо из файлов сархивированного комплекса будут повреждены, можно восстановить весь комплекс с дискет. Например, чтобы извлечь все файлы из дискет в каталог D:\TP, надо ввести команду:

```
arj x a:\tp7 d:\tp\ -v -y
```

Указанные параметры программы ARJ означают: -v — обработка многотомного архива, -y — не задавать запросов при выполнении программы.

## Периодическая архивация файлов

При выборе способа архивации изменяемых Вами файлов и каталогов наиболее существенными являются простота архивации и удобство использования этих архивов. В настоящем параграфе мы приведем некоторые рекомендации, позволяющие упростить и автоматизировать процесс периодической архивации.

**Полная и частичная архивация.** Каждый раз полностью копировать все файлы из рабочих каталогов обычно нецелесообразно — это требует слишком много времени. Поэтому полная архивация рабочих каталогов производится только время от времени — раз в неделю или даже раз в месяц. А в промежутках между полными архивациями производится частичная архивация — архивация измененных файлов. Она обычно не занимает много времени и ее можно проводить хоть каждый день.

**Выбор файлов при частичной архивации.** При выборе метода частичной архивации файлов необходимо решить, каким образом выбираются файлы, подлежащие копированию в архив при частичной архивации. Наиболее распространены два способа:

- архивировать файлы, измененные после определенной даты;
- архивировать файлы, у которых установлен атрибут «не архивирован».

Оба эти метода имеют и преимущества, и недостатки. Мы изложим второй способ — он более простой и работает даже на тех компьютерах, на которых системные часы «сбиваются», например на старых компьютерах типа XT.

**Однотомные и многотомные архивы.** При выборе метода периодической архивации можно выбирать между двумя альтернативами:

- использовать для архивации только обычные (однотомные) архивы. В этом случае может потребоваться разбить подлежащие архивации каталоги на группы и архивировать каждую группу в отдельный архивный файл. Но зато для частичной архивации надо будет просто обновлять созданные архивы (режим -U или команда U);

- использовать для полной архивации многотомные архивы. В этом случае полная архивация осуществляется проще, но для выполнения каждой частичной архивации надо создавать отдельные архивы.

Мы изложим вариант с многотомными архивами, так как он проще.

**Процедура архивации.** Периодическая архивация файлов может выполняться в такой последовательности.

1. Создается список файлов, подлежащих архивации. Например, такой список может иметь имя ARCHIVE.FIL и состоять из следующих строк:

```
c:\doc\*.*
c:\user\*.*
c:\work\*.*
```

2. Создается список файлов, не подлежащих архивации. Он может иметь имя ARCHIVE.EXC и состоять из следующих строк:

```
*.BAK
*.TMP
BACKUP.CH1
ARJTEMP.$*
```

3. Для выполнения полной архивации указанных файлов подготавливается нужное число дискет и вводится команда:

```
arj a a:\backup -r -b2 -vvas -jt -jf !archive.fil
-x!archive.exc -wC:\ -jic:\archive.idx
```

При этом на дискете A: будет создан архив с именем BACKUP.ARJ. Если архив не поместится на одной дискете, он будет продолжен на других дискетах (следующие тома архива будут иметь имена BACKUP.A01, BACKUP.A02 и т.д.). Перед созданием каждого тома архива программа ARJ позволяет ввести одну или несколько команд DOS. Вы можете просмотреть содержимое очередной дискеты, удалить с нее ненужные файлы, отформатировать дискету и т.д. Старые версии архива (файлы BACKUP.A...) с этих дискет надо удалить обязательно! Для продолжения архивации надо ввести команду EXIT.

**Замечания:** 1. Указанные выше параметры программы ARJ означают:

- r — архивация файлов из подкаталогов указанных каталогов;
- b2 — сброс атрибута «не архивирован» у помещенных в архив файлов;
- vvas — создается многотомный архив, каждый том архива заполняет все свободное место на дискете, а перед созданием каждого очередного тома архива программа ARJ позволяет ввести одну или несколько команд DOS;
- jt — создаваемый архив сразу же проверяется;
- jf — в архиве запоминается полная информация о путях к архивированным файлам;
- wC:\ — временные файлы при архивации будут создаваться на диске C.;
- jic:\archive.idx — протокол архивации будет записан в файл C:\ARCHIVE.IDX (разумеется, лучше создавать этот файл в другом каталоге).

2. После выполнения полной архивации можно просмотреть файл протокола, указанный в режиме `-J1`, и удалить из его начала строки, относящиеся к предыдущим архивациям.

Чтобы не набирать каждый раз столь сложную команду, ее можно записать в командный файл `ARC_FULL.BAT` и поместить его в один из каталогов, указанных в команде `Path`. Тогда для выполнения полной архивации можно будет просто ввести команду `ARC_FULL`.

Дискеты с результатами полной архивации следует сохранять до выполнения следующей полной архивации.

4. Для выполнения архивации измененных файлов подготавливается нужное число дискет и вводится команда:

```
arj a a:\back_inc -r -b1 -vvas -jt -jf !archive.fil
-x!archive.exc -wC:\ -jC:\archive.idx
```

При этом на дискете `A:` будет создан архив с именем `BACK_INC.ARJ`. В этот архив будут помещены только измененные с момента предыдущей архивации файлы. Если архив не поместится на одной дискете, он будет продолжен на других дискетах (следующие тома архива будут иметь имена `BACK_INC.A01`, `BACK_INC.A02` и т.д.). Перед созданием каждого тома архива программа `ARJ` позволяет ввести одну или несколько команд `DOS`. Вы можете просмотреть содержимое очередной дискеты, удалить с нее ненужные файлы, отформатировать дискету и т.д. Для продолжения архивации надо ввести команду `EXIT`.

**Замечание.** Параметр `-b1` программы `ARJ` означает выбор для архивации только тех файлов, у которых установлен атрибут «не архивирован». После помещения копий файлов в архив данный атрибут у этих файлов сбрасывается.

Чтобы не набирать каждый раз столь сложную команду, ее можно записать в командный файл `ARC_INC.BAT` и поместить его в один из каталогов, указанных в команде `Path`. Тогда для выполнения полной архивации можно будет просто ввести команду `ARC_INC`.

Особо отметим, что при каждой частичной архивации надо использовать отдельную дискету или особое имя архива. Архивы, созданные при выполнении всех частичных архиваций, надо сохранять до следующей полной архивации.

Чтобы обеспечить уникальность имен архивов при частичной архивации, можно указывать эти имена в качестве параметра командного файла. Например, файл `ARC_INC` может быть таким:

```
@echo off
if %1 == / goto default
arj a a:%1 !archive.fil -x!archive.exc -rb1wC:\ -vvas -
jtfiC:\archive.idx
goto exit
:default
arj a a:\back_inc !archive.fil -x!archive.exc -rb1wC:\ -vvas
-jtfiC:\archive.idx
:exit
```

Тогда можно принять порядок, что при выполнении архивации следует указывать параметр командного файла `ARC_INC` в зависимости

от даты архивации. Например, при архивации 22 марта 1993 г. надо вводить команду: `ARC_INC 930322`.

**Восстановление файлов из архива.** Если какой-либо файл на диске из подлежащих периодической архивации каталогов оказался испорченным, то надо выполнить следующие действия:

1. Просмотреть файл протокола архивации, указанный в режиме — II программы ARJ. В нем можно узнать, когда интересующий нас файл последний раз архивировался и на какие дискеты. Если файл протокола архивации не создавался, нужные сведения можно получить с помощью просмотра оглавлений архивных дискет.

2. Если нужная нам архивная копия файла расположена на одной дискете, надо вставить эту дискету в дисковод (пусть это дисковод A:) и ввести команду:

```
arj x -jf A:\имя-архива полное-имя-файла
```

Например, если надо восстановить файл `D:\WORK\LETTER.DOC`, находящийся в архивном файле `B930322.A01`, надо ввести команду:

```
arj x -jf A:\B930322.A01 D:\WORK\LETTER.DOC
```

Впрочем, если в архиве нет другого файла с именем `LETTER.DOC`, в команде можно не указывать путь к этому файлу.

В случае если нужная архивная копия файла расположена в нескольких томах архива, надо вставить дискету с томом архива, в котором находится начало копии файла, в дисковод (пусть это дисковод A:) и ввести команду:

```
arj x -v -jf A:\имя-архива полное-имя-файла
```

Например, если надо восстановить файл `D:\WORK\LETTER.DOC`, записанный в тома архива `B930322.A01` и `B930322.A02`, надо вставить в дисковод дискету с файлом `B930322.A01` и ввести команду:

```
arj x -v -jf A:\B930322.A01 D:\WORK\LETTER.DOC
```

Если в архиве нет другого файла с именем `LETTER.DOC`, в команде можно не указывать путь к этому файлу.

3. Если требуется восстановить все или почти все файлы из какого-либо каталога, надо оставить в нем только те файлы, которые не надо восстанавливать из архива, а затем для всех архивов с результатами частичной и полной архивации выполнить команды:

```
arj x имя-архива полное-имя-каталога\*. * -v -jf -p
```

Например, для восстановления файлов из каталога `C:\DOC` из архива `A:\B930322.ARJ` надо ввести команду:

```
arj x a:\b930322 c:\doc\*. * -v -jf -p
```

При этом обработку архивов надо проводить в порядке, обратном порядку их создания: сначала архив с результатами самой последней

частичной архивации, потом — предпоследней и т.д., а в конце — архив с результатами полной архивации.

Если надо восстановить файлы из каталога и всех его подкаталогов к приведенным выше командам надо добавить режим `-P1`.

## Рекомендации по использованию программ архивации

В настоящем параграфе приводятся рекомендации, позволяющие более эффективно использовать программы архивации.

1. Так как программы архивации используются часто, их следует поместить в один из каталогов, заданных командой `Path`.

2. Если Вы пользуетесь программой Norton Commander 3.0, то целесообразно поместить в файл `NC.EXT`, задающий действия программы Norton Commander в зависимости от расширений имен файлов, строки:

```
ZIP: PKUNZIP -VN !! ; MORE
ARJ: ARJ L !! -JP -JYY
```

После этого можно будет, выделив с помощью программы Norton Commander архивный файл и нажав клавишу `(Enter)`, получить оглавление этого архивного файла.

Версия 4.0 Norton Commander умеет сама просматривать оглавление архивов. Поэтому при использовании этой версии вместо режима `-VN` программы `PKUNZIP` надо указать режим `-T`, а вместо команды `L` программы `ARJ` — команду `T`. Тогда, выделив в Norton Commander имя архивного файла и нажав клавишу `(Enter)`, можно проверить целостность архива. При этом следует учитывать, что если на другой панели также изображается оглавление каталога, то Norton Commander не станет проверять целостность архива, а «войдет» в архив и выведет в панель его оглавление.

3. В архивном файле обычно не содержится полной информации о том, в каком именно каталоге находился файл, помещенный в архив. Поэтому для упрощения извлечения файлов из архива целесообразно в один архив помещать файлы только из одного каталога. В отдельных случаях целесообразно помещать в архив все файлы из каталога и его подкаталогов (режимы `-RP` программы `PKZIP` и `-R` — программы `ARJ`).

## Глава 32

# Защита от компьютерных вирусов

## Что такое компьютерный вирус ?

Компьютерный вирус — это специально написанная небольшая по размерам программа, которая может «приписывать» себя к другим программам (т.е. «заражать» их), а также выполнять различные нежелательные действия на компьютере. Программа, внутри которой находит-

Вирус, называется «зараженной». Когда такая программа начинает работу, то сначала управление получает вирус. Вирус находит и «заражает» другие программы, а также выполняет какие-нибудь вредные действия (например, портит файлы или таблицу размещения файлов на диске, «засоряет» оперативную память и т.д.). Для маскировки вируса действия по заражению других программ и нанесению вреда могут выполняться не всегда, а, скажем, при выполнении определенных условий. После того как вирус выполнит нужные ему действия, он передает управление той программе, в которой он находится, и она работает так же, как обычно. Тем самым внешне работа зараженной программы выглядит так же, как и незараженной.

Многие разновидности вирусов устроены так, что при запуске зараженной программы вирус остается резидентно, т.е. до перезагрузки DOS, в памяти компьютера и время от времени заражает программы и выполняет вредные действия на компьютере.

Все действия вируса могут выполняться достаточно быстро и без выдачи каких-либо сообщений, поэтому пользователю очень трудно заметить, что в компьютере происходит что-то необычное.

Пока на компьютере заражено относительно мало программ, наличие вируса может быть практически незаметно. Однако по прошествии некоторого времени на компьютере начинает твориться что-то странное, например:

- некоторые программы перестают работать или начинают работать неправильно;
- на экран выводятся посторонние сообщения, символы и т.д.;
- работа на компьютере существенно замедляется;
- некоторые файлы оказываются испорченными и т.д.

К этому моменту, как правило, уже достаточно много (или даже большинство) тех программ, которыми Вы пользуетесь, являются зараженными вирусом, а некоторые файлы и диски — испорченными. Более того, зараженные программы с Вашего компьютера могли быть уже перенесены с помощью дискет или по локальной сети на компьютеры Ваших коллег и друзей.

Некоторые разновидности вирусов ведут себя еще более коварно. Они вначале незаметно заражают большое число программ или дисков, а потом причиняют очень серьезные повреждения, например форматировать весь жесткий диск на компьютере. А бывают вирусы, которые стараются вести себя как можно более незаметно, но понемногу и постепенно портят данные на жестком диске компьютера.

Таким образом, если не предпринимать мер по защите от вируса, то последствия заражения компьютера могут быть очень серьезными. Например, в начале 1989 г. вирусом, написанным американским студентом Моррисом, были заражены и выведены из строя тысячи компьютеров, в том числе принадлежащих министерству обороны США. Автор вируса был приговорен судом к трем месяцам тюрьмы и штрафу в 270 тыс. дол. Наказание могло быть и более строгим, но суд учел, что вирус не портил данные, а только размножался.

Для того чтобы программа-вирус была незаметной, она должна быть небольшой. Поэтому, как правило, вирусы пишутся на языке ассемблера. Некоторые авторы таких программ создали их из озорства, некоторые — из стремления «насолить» кому-либо (например, уволившей их фирме) или из ненависти ко всему роду человеческому. В любом случае созданная программа-вирус может (потенциально) распространиться на всех компьютерах, совместимых с тем, для которого она была написана, и причинить очень большие разрушения.

Следует заметить, что написание вируса — не такая уж сложная задача, вполне доступная изучающему программирование студенту. Поэтому еженедельно в мире появляются все новые и новые вирусы. И многие из них сделаны в нашей стране и в других недостаточно цивилизованных странах: Болгарии, Пакистане и т.д.

## Испорченные и зараженные файлы

Компьютерный вирус может испортить, т.е. изменить ненадлежащим образом, любой файл на имеющихся в компьютере дисках. Но некоторые виды файлов вирус может «заразить». Это означает, что вирус может «внедриться» в эти файлы, т.е. изменить их так, что они будут содержать вирус, который при некоторых обстоятельствах может начать свою работу.

Следует заметить, что тексты программ и документов, информационные файлы баз данных, таблицы табличных процессоров и другие аналогичные файлы не могут быть заражены вирусом, он может их только испортить.

Вирусом могут быть «заражены» следующие виды файлов:

1. **Исполнимые файлы**, т.е. файлы с расширениями имени .COM и .EXE, а также оверлейные файлы, загружаемые при выполнении других программ. Вирусы, заражающие файлы, называются *файловыми*. Вирус в зараженных исполнимых файлах начинает свою работу при запуске той программы, в которой он находится. Наиболее опасны те файловые вирусы, которые после своего запуска остаются в памяти резидентно — они могут заражать файлы и вредить до следующей перезагрузки компьютера. А если они заразят любую программу, запускаемую из файла AUTOEXEC.BAT или CONFIG.SYS, то и при перезагрузке с жесткого диска вирус снова начнет свою работу.

2. **Загрузчик операционной системы и главная загрузочная запись жесткого диска**. Вирусы, поражающие эти области, называются *загрузочными*, или *бутовыми*. Такой вирус начинает свою работу при начальной загрузке компьютера и становится резидентным, т.е. постоянно находится в памяти компьютера. Механизм распространения — заражение загрузочных записей вставляемых в компьютер дискет. Часто такие вирусы состоят из двух частей, поскольку загрузочная запись и главная загрузочная запись имеют небольшой размер и в них трудно разместить целиком программу вируса. Часть вируса, не помещающаяся в них, располагается в другом участке диска, например в конце корневого каталога диска или в кластере в области данных диска (обычно такой кластер объявляется дефектным, чтобы программа вируса не была затерта при записи данных на диск).

3. **Драйверы устройств**, т.е. файлы, указываемые в предложении Device файла CONFIG.SYS. Вирус, находящийся в них, начинает свою работу при

дом обращения к соответствующему устройству. Вирусы, заражающие драйверы устройств, очень мало распространены, поскольку драйверы редко копируются с одного компьютера на другой. То же относится и к системным файлам DOS (MSDOS.SYS и IO.SYS) — их заражение также теоретически возможно, но для распространения вирусов малоэффективно.

Как правило, каждая конкретная разновидность вируса может заразить только один или два типа файлов. Чаще всего встречаются вирусы, заражающие исполнимые файлы. Некоторые вирусы заражают только .COM-файлы, некоторые — только .EXE-файлы, а большинство — и те и другие. На втором месте по распространенности загрузочные вирусы. Некоторые вирусы заражают и файлы, и загрузочные области дисков. Вирусы, заражающие драйверы устройств, встречаются крайне редко, обычно такие вирусы умеют заражать и исполнимые файлы.

## Вирусы, меняющие файловую систему

В последнее время получили распространение вирусы нового типа — вирусы, меняющие файловую систему на диске. Эти вирусы обычно называются DIR. Такие вирусы прячут свое тело в некоторый участок диска (обычно — в последний кластер диска) и помечают его в таблице размещения файлов (FAT) как конец файла. Для всех .COM- и .EXE-файлов содержащиеся в соответствующих элементах каталога указатели на первый участок файла заменяются ссылкой на участок диска, содержащий вирус, а правильный указатель в закодированном виде прячется в неиспользуемой части элемента каталога. Поэтому при запуске любой программы в память загружается вирус, после чего он остается в памяти резидентно, подключается к программам DOS для обработки файлов на диске и при всех обращениях к элементам каталога выдает правильные ссылки.

Таким образом, при работающем вирусе файловая система на диске кажется совершенно нормальной. При поверхностном просмотре зараженного диска на «чистом» компьютере также ничего странного не наблюдается. Разве лишь при попытке прочесть или скопировать с зараженной дискеты программные файлы из них будут прочтены или скопированы только 512 или 1024 байта, даже если файл гораздо длиннее. А при запуске любой исполнимой программы с зараженного таким вирусом диска этот диск, как по волшебству, начинает казаться исправным (неудивительно, ведь компьютер при этом становится зараженным).

При анализе на «чистом» компьютере с помощью программ ChkDsk или NDD файловая система зараженного DIR-вирусом диска кажется совершенно испорченной. Так, программа ChkDsk выдает кучу сообщений о пересечениях файлов («... cross linked on cluster ...») и о цепочках потерянных кластеров («... lost clusters found in ... chains»). Не следует исправлять эти ошибки программами ChkDsk или NDD — при этом диск окажется безнадежно испорченным. Для исправления зараженных этими вирусами дисков надо использовать только специальные антивирусные программы (например, последние версии Aidstest).

## «Невидимые» и самомодифицирующиеся вирусы

Чтобы предотвратить свое обнаружение, некоторые вирусы применяют довольно хитрые приемы маскировки. Мы расскажем о двух из них: «невидимых» (Stealth) и самомодифицирующихся вирусах.

«Невидимые» вирусы. Многие резидентные вирусы (и файловые, и загрузочные) предотвращают свое обнаружение тем, что перехватывают обращения DOS (и тем самым прикладных программ) к зараженным файлам и областям диска и выдают их в исходном (незараженном) виде. Разумеется, этот эффект наблюдается только на зараженном компьютере — на «чистом» компьютере изменения в файлах и загрузочных областях диска можно легко обнаружить.

Заметим, что некоторые антивирусные программы могут обнаруживать «невидимые» вирусы даже на зараженном компьютере. Так, программа ADinf фирмы «Диалог-Наука» для этого выполняет чтение диска, не пользуясь услугами DOS, а программа AVSP фирмы «Диалог-МГУ» — «отключает» на время проверки вирус (последний метод работает не всегда). К сожалению, программы Aidste Д.Н.Лозинского и Scan фирмы McAfee Associates этим свойством не обладают: они могут ловить такие вирусы только тогда, когда вирус не активен.

Некоторые антивирусные программы (например, AVSP фирмы «Диалог-МГУ») используют для борьбы с вирусами свойство «невидимых» файловых вирусов «вылечивать» зараженные файлы. Они считают (при работающем вирусе) информацию из зараженных файлов и записывают их на диск в файл или файлы, где эта информация хранится в неискаженном виде. Затем, уже после загрузки «чистой» дискеты, исполнимые файлы восстанавливаются в исходном виде.

**Самомодифицирующиеся вирусы.** Другой способ, применяемый вирусами для того, чтобы укрыться от обнаружения, — модификация своего тела. Многие вирусы хранят большую часть своего тела в закодированном виде, чтобы с помощью дизассемблеров нельзя было разобраться в механизме их работы. Самомодифицирующиеся вирусы используют этот прием и часто меняют параметры этой кодировки, а кроме того, изменяют и свою стартовую часть, которая служит для раскодировки остальных команд вируса. Таким образом, в теле подобного вируса не имеется ни одной постоянной цепочки байтов, по которой можно было бы идентифицировать вирус. Это, естественно, затрудняет нахождение таких вирусов программами-детекторами.

Однако программы-детекторы все же научились ловить «простые» самомодифицирующиеся вирусы. В этих вирусах вариации механизма расшифровки закодированной части вируса касаются только использования тех или иных регистров компьютера, констант шифрования, добавления «незначущих» команд и т.д. И программы-детекторы приспособились обнаруживать команды в стартовой части вируса, несмотря на маскирующие изменения в них. Но в последнее время появились вирусы с чрезвычайно сложными механизмами самомодификации. В них стартовая часть вируса генерируется автоматически по весьма сложным алгоритмам: каждая значащая инструкция расшифровщика передается одним из сотен тысяч возможных вариантов, при этом используется более половины всех команд Intel-8088. Проблема распознавания таких вирусов довольно сложна, и полностью надежного решения пока не получила. Впрочем, в некоторых антивирусных программах (Dr. Web фирмы «Диалог-Наука», Norton AntiVirus и др.) имеются средства для нахождения подобных вирусов, а в программе Dr. Web — также и эвристические методы обнаружения «подозрительных» участков программного кода, типичные для самомодифицирующихся вирусов.

## Что могут и чего не могут компьютерные вирусы

У многих пользователей ПЭВМ из-за незнания механизма работы компьютерных вирусов, а также под влиянием различных слухов и некомпетентных публикаций в печати создается своеобразный комплекс боязни вирусов («вирусософobia»). Этот комплекс имеет два проявления.

1. Склонность приписывать любое повреждение данных или необычное явление на компьютере действию вирусов. Например, если у «вирусософа» не форматируется дискета, то он объясняет это не дефектами дискеты или дисководом, а действием вирусов. Если на жестком диске появляется сбойный блок, то в этом тоже, разумеется, виноваты вирусы. На самом деле необычные явления на компьютере чаще вызваны ошибками пользователя, программ или дефектами оборудования, чем действием вирусов.

2. Преувеличенные представления о возможностях вирусов. Некоторые пользователи думают, например, что достаточно вставить в привод зараженную дискету, чтобы компьютер заразился вирусом. Распространено также мнение, что для компьютеров, объединенных в сеть, или даже просто стоящих в одной комнате, заражение одного компьютера обязательно тут же приведет к заражению остальных.

Вирусобоязнь вовсе не так безобидна, как это может показаться на первый взгляд. Она приводит, например, к следующим последствиям.

1. Принятие неадекватных, а бы даже сказал, экстремистских, мер при появлении вируса или даже при подозрении на наличие вируса. Так, я знаю организацию, в которой по приказу начальства были переформатированы жесткие диски на полусотне компьютеров из-за сообщений программы Aidstest о том, что в оперативной памяти находится что-то похожее на вирус. Никакие доводы специалистов, что к таким мерам прибегать нет необходимости, услышаны не были. В спешке были потеряны сотни человеко-дней работы и множество важных документов. А потом оказалось, что никакого вируса вообще не было, а Aidstest «ругался» на русификатор Microsoft Word фирмы «ПараГраф». Кстати, в более новой версии Aidstest никаких сообщений по поводу этого русификатора уже не выдавалось.

2. Неоправданная изоляция от окружающего мира из-за боязни заражения вирусами. Я знаю несколько организаций, в которых все поступающие документы вновь набивались вручную, даже если они уже имелись на дискетах. И опять же никакие доводы, что при чтении текстового файла с дискеты компьютер никак не может заразиться вирусом, не действовали. В результате из-за панической боязни вирусов впустую тратилось огромное количество труда и времени.

3. Расплывчатые (мягко выражаясь) представления многих руководителей о способностях вирусов позволяют многим пользователям и программистам ссылаться на вирусы как на причину любых задержек и трудностей. К сожалению, в большинстве случаев фраза «Я все сделал(а), но тут появился вирус и все испортил» означает, что за работу вообще не принимались.

Лучшим лекарством от вирусобоязни является знание того, как работают вирусы, что они могут и чего не могут. Вирусы являются обычными программами и не могут совершать никаких сверхъестественных действий.

Для того чтобы компьютер заразился вирусом, необходимо, чтобы на нем хотя бы один раз была выполнена программа, содержащая вирус. Поэтому первичное заражение компьютера вирусом может произойти в одном из следующих случаев:

- на компьютере была выполнена зараженная программа типа .COM или .EXE или зараженный модуль оверлейной программы;
- компьютер загрузился с дискеты, содержащей зараженный загрузочный сектор;
- на компьютере была установлена зараженная операционная система или зараженный драйвер устройства.

Отсюда следует, что нет никаких оснований бояться заражения компьютера вирусом, если:

- на компьютер переписываются тексты программ, документов, информационные файлы баз данных или табличных процессоров

и т.д. Эти файлы не являются программами, а поэтому они не могут быть заражены вирусом;

- на незараженном компьютере производится копирование файлов с одной дискеты на другую. Если компьютер «здоров», то ни он сам, ни копируемые дискеты не будут заражены вирусом. Единственный вариант передачи вируса в этой ситуации — это копирование зараженного файла: при этом его копия, разумеется, тоже будет «заражена», но ни компьютер, ни какие-то другие файлы заражены не будут;
- с помощью имеющихся на жестком диске незараженного компьютера текстовых процессоров, табличных процессоров, систем управления базами данных и других программ обрабатываются информационные файлы, содержащиеся на дискетах.

### Основные методы защиты от компьютерных вирусов

Для защиты от вирусов можно использовать:

- общие средства защиты информации, которые полезны также и как страховка от физической порчи дисков, неправильно работающих программ или ошибочных действий пользователей;
- профилактические меры, позволяющие уменьшить вероятность заражения вирусом;
- специализированные программы для защиты от вирусов.

Общие средства защиты информации полезны не только для защиты от вируса. Имеются две основные разновидности этих средств:

**копирование информации** — создание копий файлов и системных областей дисков;

**разграничение доступа** предотвращает несанкционированное использование информации, в частности, защиту от изменений программ и данных вирусами, неправильно работающими программами и ошибочными действиями пользователей.

Несмотря на то, что общие средства защиты информации очень важны для защиты от вирусов, все же их одних недостаточно. Необходимо и применение специализированных программ для защиты от вирусов. Эти программы можно разделить на несколько видов: детекторы, доктора (фаги), ревизоры (программы контроля изменений в файлах и системных областях дисков), доктора-ревизоры, фильтры (резидентные программы для защиты от вирусов) и вакцины (иммунизаторы). Сейчас мы приведем только краткие определения этих понятий, а затем рассмотрим их более подробно.

**Программы-детекторы** позволяют обнаруживать файлы, зараженные одним из нескольких известных вирусов.

**Программы-доктора**, или **фаги**, «лечат» зараженные программы или диски, «выкусывая» из зараженных программ тело вируса, т.е. вос-

станавливая программу в том состоянии, в котором она находилась до заражения вирусом.

**Программы-ревизоры** сначала запоминают сведения о состоянии программ и системных областей дисков, а затем сравнивают их состояние с исходным. При выявлении несоответствий об этом сообщается пользователю.

**Доктора-ревизоры** — это гибриды ревизоров и докторов, т.е. программы, которые не только обнаруживают изменения в файлах и системных областях дисков, но и могут в случае изменений автоматически вернуть их в исходное состояние.

**Программы-фильтры** располагаются резидентно в оперативной памяти компьютера и перехватывают те обращения к операционной системе, которые используются вирусами для размножения и нанесения вреда, и сообщают о них пользователю. Пользователь может разрешить или запретить выполнение соответствующей операции.

**Программы-вакцины**, или **иммунизаторы**, модифицируют программы и диски таким образом, что это не отражается на работе программ, но тот вирус, от которого производится вакцинация, считает эти программы или диски уже зараженными. Эти программы крайне неэффективны и далее не рассматриваются.

**Стратегия защиты от вирусов.** Ни один тип антивирусных программ по отдельности не дает, к сожалению, полной защиты от вирусов. Поэтому никакие простые советы типа «вставьте команду запуска Aidstest в AUTOEXEC.BAT» не будут достаточными. Наилучшей стратегией защиты от вирусов является многоуровневая, «эшелонированная» оборона. Опишем структуру этой обороны.

Средствам разведки в «обороне» от вирусов соответствуют программы-детекторы, позволяющие проверять вновь полученное программное обеспечение на наличие вирусов.

На переднем крае обороны находятся программы-фильтры (резидентные программы для защиты от вируса). Эти программы могут первыми сообщить о работе вируса и предотвратить заражение программ и дисков.

Второй эшелон обороны составляют программы-ревизоры, программы-доктора и доктора-ревизоры. Ревизоры обнаруживают нападение вируса даже тогда, когда он сумел «просочиться» через передний край обороны. Программы-доктора применяются для восстановления зараженных программ, если ее копий нет в архиве, но они не всегда лечат правильно. Доктора-ревизоры обнаруживают нападение вируса и лечат зараженные программы, причем контролируют правильность лечения.

Самый глубокий эшелон обороны — это средства разграничения доступа. Они позволяют вирусам и неверно работающим программам, даже если они проникли в компьютер, испортить важные данные.

И наконец, в «стратегическом резерве» находятся архивные копии информации и «эталонные» дискеты с программными продуктами. Они позволяют восстановить информацию при ее повреждении.

Будем надеяться, что это неформальное описание позволит лучше понять методику применения антивирусных средств.

### Программы-детекторы и доктора

В большинстве случаев для обнаружения вируса, заразившего Ваш компьютер, можно найти уже разработанные программы-детекторы. Эти программы проверяют, имеется ли в файлах на указанном пользователем диске специфическая для данного вируса комбинация байтов.

При ее обнаружении в каком-либо файле на экран выводится соответствующее сообщение. Многие детекторы имеют режимы лечения или уничтожения зараженных файлов.

Следует подчеркнуть, что программы-детекторы могут обнаруживать только те вирусы, которые ей «известны». Программа Scan фирмы McAfee Associates и Aidstest Д.Н.Лозинского позволяют обнаруживать около 1000 вирусов, но всего их более пяти тысяч! Некоторые программы-детекторы, например Norton AntiVirus или AVSP фирмы «Диалог-МГУ», могут настраиваться на новые типы вирусов, им необходимо лишь указать комбинации байтов, присущие этим вирусам. Тем не менее невозможно разработать такую программу, которая могла бы обнаруживать любой заранее неизвестный вирус.

Таким образом, из того, что программа не опознается детекторами как зараженная, не следует, что она здорова — в ней могут сидеть какой-нибудь новый вирус или слегка модифицированная версия старого вируса, неизвестные программам-детекторам.

*Замечание.* Некоторые программы, например Norton AntiVirus и Dr. Web, умеют производить поиск зараженных вирусом файлов также и внутри архивных файлов.

*Невидимые вирусы.* Многие программы-детекторы (в том числе и Aidstest) не умеют обнаруживать заражение «невидимыми» вирусами, если такой вирус активен в памяти компьютера. Дело в том, что для чтения диска они используют функции DOS, а они перехватываются вирусом, который и говорит: «Все хорошо, прекрасная маркиза». Правда, Aidstest и другие детекторы пытаются выявить вирус путем просмотра оперативной памяти, но против некоторых «хитрых» вирусов это не помогает. Так что надежный диагноз программы-детекторы дают только при загрузке DOS с «чистой», защищенной от записи дискеты, при этом копия программы-детектора также должна быть запущена с этой дискеты.

Некоторые детекторы, скажем, ADiPi фирмы «Диалог-Наука», умеют ловить «невидимые» вирусы, даже когда они активны. Для этого они читают диск, не используя вызовы DOS. Правда, этот метод работает не на всех дисководах.

*Лечение от вирусов.* Большинство программ-детекторов имеют также и функцию «доктора», т.е. они пытаются вернуть зараженные файлы и области диска в их исходное состояние. Те файлы, которые не удалось восстановить, как правило, делаются неработоспособными или удаляются.

Большинство программ-докторов умеют «лечить» только от некоторого фиксированного набора вирусов, поэтому они быстро устаревают. Но некоторые программы могут обучаться не только способам обнаружения, но и способам лечения новых вирусов. К таким программам относится AVSP фирмы «Диалог-МГУ». Другой перспективный подход — восстановление файлов на основе заранее сохраненной информации об их состоянии (см. ниже).

## Программы-ревизоры

Программы-ревизоры имеют две стадии работы. Сначала они запоминают сведения о состоянии программ и системных областей дисков (загрузочного сектора и сектора с таблицей разбиения жесткого диска). Предполагается, что в этот момент программы и системные

листи дисков не заражены. После этого с помощью программы-ревизора можно в любой момент сравнить состояние программ и системных областей дисков с исходным. О выявленных несоответствиях сообщает пользователю.

Многие пользователи включают команду запуска программы-ревизора в командный файл AUTOEXEC.BAT, чтобы проверка состояния программ и дисков проходила при каждой загрузке операционной системы. Это позволяет обнаружить заражение компьютерным вирусом, когда он еще не успел нанести большого вреда. Более того, та же программа-ревизор сможет найти поврежденные вирусом файлы.

**Анализ изменений.** Многие программы-ревизоры являются довольно интеллектуальными — они могут отличать изменения в файлах, вызванные, например, переходом к новой версии программы, от изменений, вносимых вирусом, и не поднимают ложной тревоги, мешая Вам работать. Дело в том, что вирусы обычно изменяют файлы весьма специфическим образом и производят одинаковые изменения в разных программных файлах. Понятно, что в нормальной ситуации такие изменения практически никогда не встречаются, поэтому программа-ревизор, зафиксировав факт таких изменений, может с уверенностью сообщить, что они вызваны именно вирусом.

**Невидимые вирусы.** Следует заметить, что многие программы-ревизоры не умеют обнаруживать заражение «невидимыми» вирусами, если такой вирус активен в памяти компьютера. Но некоторые программы-ревизоры, например ADInt фирмы «Диалог-Наука», все же умеют делать это, не используя вызовы DOS для чтения диска (правда, они работают не на всех дисководов). Другие программы часто используют различные полумеры — пытаются обнаружить вирус в оперативной памяти, требуют вызова из первой строки файла AUTOEXEC.BAT, надеясь работать на «чистом» компьютере, и т.д. Увы, против некоторых «хитрых» вирусов все это бесполезно. Если Вы имеете такую программу-ревизор, запустите хотя бы время от времени ее «чистую» копию с защищенной от записи дискеты после переустановки DOS с такой дискеты.

**Режимы проверки.** Для проверки того, не изменился ли файл, некоторые программы-ревизоры проверяют длину файла. Увы, эта проверка недостаточна — некоторые вирусы не изменяют длину зараженных файлов. Более надежная проверка — прочесть весь файл и вычислить его контрольную сумму. Изменить файл так, чтобы его контрольная сумма осталась прежней, практически невозможно. Но полностью читать все проверяемые файлы на диске весьма долго.

Чтобы обеспечить и достаточную надежность проверки, и приемлемое время ее проведения, многие программы-ревизоры имеют режим, в котором они проверяют неизменность только критически важных участков программных файлов, которые чаще всего и меняются вирусом: заголовка EXE-файла, первых выполняемых команд файла и т.д. Это позволяет проводить ежедневную проверку наличия изменений в файлах. А для особо строгой проверки такие программы-ревизоры обычно имеют и режим полного чтения файла.

**Доктора-ревизоры.** В последнее время появились очень полезные гибриды ревизоров и докторов — программы, которые не только обнаруживают изменения в файлах и системных областях дисков, но и могут в случае изменений автоматически вернуть их в исходное состояние. Такие программы могут быть гораздо более универсальными, чем программы-доктора, поскольку при лечении они используют заранее сохраненную информацию о состоянии файлов и областей диска. Это позволяет им вылечивать файлы даже от тех вирусов, которые не были созданы на момент написания программы.

Конечно, доктора-ревизоры — это не панацея. Они могут лечить не от всех вирусов, а только от тех, которые используют «стандартные», известные на момент написания программы, механизмы заражения файлов. Кроме того, никто не может излечить программы при заражении вирусами-«груббиянами»

и т.д. Эти файлы не являются программами, а поэтому они не могут быть заражены вирусом;

- на незараженном компьютере производится копирование файлов с одной дискеты на другую. Если компьютер «здоров», то ни он сам, ни копируемые дискеты не будут заражены вирусом. Единственный вариант передачи вируса в этой ситуации — это копирование зараженного файла: при этом его копия, разумеется, тоже будет «заражена», но ни компьютер, ни какие-то другие файлы заражены не будут;
- с помощью имеющихся на жестком диске незараженного компьютера текстовых процессоров, табличных процессоров, систем управления базами данных и других программ обрабатываются информационные файлы, содержащиеся на дискетах.

### Основные методы защиты от компьютерных вирусов

Для защиты от вирусов можно использовать:

- общие средства защиты информации, которые полезны также и как страховка от физической порчи дисков, неправильно работающих программ или ошибочных действий пользователей;
- профилактические меры, позволяющие уменьшить вероятность заражения вирусом;
- специализированные программы для защиты от вирусов.

Общие средства защиты информации полезны не только для защиты от вируса. Имеются две основные разновидности этих средств:

**копирование информации** — создание копий файлов и системных областей дисков;

**разграничение доступа** предотвращает несанкционированное использование информации, в частности, защиту от изменений программ и данных вирусами, неправильно работающими программами и ошибочными действиями пользователей.

Несмотря на то, что общие средства защиты информации очень важны для защиты от вирусов, все же их одних недостаточно. Необходимо и применение специализированных программ для защиты от вирусов. Эти программы можно разделить на несколько видов: детекторы, доктора (фаги), ревизоры (программы контроля изменений в файлах и системных областях дисков), доктора-ревизоры, фильтры (резидентные программы для защиты от вирусов) и вакцины (иммунизаторы). Сейчас мы приведем только краткие определения этих понятий, а затем рассмотрим их более подробно.

**Программы-детекторы** позволяют обнаруживать файлы, зараженные одним из нескольких известных вирусов.

**Программы-доктора, или фаги**, «лечат» зараженные программы или диски, «выкусывая» из зараженных программ тело вируса, т.е. вос-

сравнивая программу в том состоянии, в котором она находилась до заражения вирусом.

**Программы-ревизоры** сначала запоминают сведения о состоянии программ и системных областей дисков, а затем сравнивают их состояние с исходным. При выявлении несоответствий об этом сообщается пользователю.

**Доктора-ревизоры** — это гибриды ревизоров и докторов, т.е. программы, которые не только обнаруживают изменения в файлах и системных областях дисков, но и могут в случае изменений автоматически вернуть их в исходное состояние.

**Программы-фильтры** располагаются резидентно в оперативной памяти компьютера и перехватывают те обращения к операционной системе, которые используются вирусами для размножения и нанесения вреда, и сообщают о них пользователю. Пользователь может разрешить или запретить выполнение соответствующей операции.

**Программы-вакцины, или иммунизаторы**, модифицируют программы и диски таким образом, что это не отражается на работе программ, но тот вирус, от которого производится вакцинация, считает эти программы или диски уже зараженными. Эти программы крайне неэффективны и далее не рассматриваются.

**Стратегия защиты от вирусов.** Ни один тип антивирусных программ по отдельности не дает, к сожалению, полной защиты от вирусов. Поэтому никакие простые советы типа «вставьте команду запуска Aidstest в AUTOEXEC.BAT» не будут достаточными. Наилучшей стратегией защиты от вирусов является многоуровневая, «эшелонированная» оборона. Опишем структуру этой обороны.

Средствам разведки в «обороне» от вирусов соответствуют программы-детекторы, позволяющие проверять вновь полученное программное обеспечение на наличие вирусов.

На переднем крае обороны находятся программы-фильтры (резидентные программы для защиты от вируса). Эти программы могут первыми сообщить о работе вируса и предотвратить заражение программ и дисков.

Второй эшелон обороны составляют программы-ревизоры, программы-доктора и доктора-ревизоры. Ревизоры обнаруживают нападение вируса даже тогда, когда он сумел «просочиться» через передний край обороны. Программы-доктора применяются для восстановления зараженных программ, если ее копий нет в архиве, но они не всегда лечат правильно. Доктора-ревизоры обнаруживают нападение вируса и лечат зараженные программы, причем контролируют правильность лечения.

Самый глубокий эшелон обороны — это средства разграничения доступа. Они не позволяют вирусам и неверно работающим программам, даже если они проникли в компьютер, испортить важные данные.

И наконец, в «стратегическом резерве» находятся архивные копии информации и «эталонные» дискеты с программными продуктами. Они позволяют восстановить информацию при ее повреждении.

Будем надеяться, что это неформальное описание позволит лучше понять методику применения антивирусных средств.

## Программы-детекторы и доктора

В большинстве случаев для обнаружения вируса, заразившего Ваш компьютер, можно найти уже разработанные программы-детекторы. Эти программы проверяют, имеется ли в файлах на указанном пользователем диске специфическая для данного вируса комбинация байтов.

При ее обнаружении в каком-либо файле на экран выводится соответствующее сообщение. Многие детекторы имеют режимы лечения или уничтожения зараженных файлов.

Следует подчеркнуть, что программы-детекторы могут обнаруживать только те вирусы, которые ей «известны». Программа Scan фирмы McAfee Associates и Aidstest Д.Н.Лозинского позволяют обнаруживать около 1000 вирусов, но всего их более пяти тысяч! Некоторые программы-детекторы, например Norton AntiVirus или AVSP фирмы «Диалог-МГУ», могут настраиваться на новые типы вирусов, им необходимо лишь указать комбинации байтов, присущие этим вирусам. Тем не менее невозможно разработать такую программу, которая могла бы обнаруживать любой заранее неизвестный вирус.

Таким образом, из того, что программа не опознается детекторами как зараженная, не следует, что она здорова — в ней могут сидеть какой-нибудь новый или слегка модифицированная версия старого вируса, неизвестные программам-детекторам.

*Замечание.* Некоторые программы, например Norton AntiVirus и Dr. Web, умеют производить поиск зараженных вирусом файлов также и внутри архивных файлов.

*Невидимые вирусы.* Многие программы-детекторы (в том числе и Aidstest) не умеют обнаруживать заражение «невидимыми» вирусами, если такой вирус активен в памяти компьютера. Дело в том, что для чтения диска они используют функции DOS, а они перехватываются вирусом, который и говорит: «Все хорошо, прекрасная маркиза». Правда, Aidstest и другие детекторы пытаются выявить вирус путем просмотра оперативной памяти, но против некоторых «хитрых» вирусов это не помогает. Так что надежный диагноз программы-детекторы дают только при загрузке DOS с «чистой», защищенной от записи дискеты, при этом копия программы-детектора также должна быть запущена с этой дискеты.

Некоторые детекторы, скажем, ADinI фирмы «Диалог-Наука», умеют ловить «невидимые» вирусы, даже когда они активны. Для этого они читают диск, не используя вызовы DOS. Правда, этот метод работает не на всех дисководов.

*Лечение от вирусов.* Большинство программ-детекторов имеют также и функцию «доктора», т.е. они пытаются вернуть зараженные файлы и области диска в их исходное состояние. Те файлы, которые не удалось восстановить, как правило, делаются неработоспособными или удаляются.

Большинство программ-докторов умеют «лечить» только от некоторого фиксированного набора вирусов, поэтому они быстро устаревают. Но некоторые программы могут обучаться не только способам обнаружения, но и способам лечения новых вирусов. К таким программам относится AVSP фирмы «Диалог-МГУ». Другой перспективный подход — восстановление файлов на основе заранее сохраненной информации об их состоянии (см. ниже).

## Программы-ревизоры

Программы-ревизоры имеют две стадии работы. Сначала они запоминают сведения о состоянии программ и системных областей дисков (загрузочного сектора и сектора с таблицей разбиения жесткого диска). Предполагается, что в этот момент программы и системные

области дисков не заражены. После этого с помощью программы-реви-  
зора можно в любой момент сравнить состояние программ и систем-  
ных областей дисков с исходным. О выявленных несоответствиях со-  
общается пользователю.

Многие пользователи включают команду запуска программы-реви-  
зора в командный файл AUTOEXEC.BAT, чтобы проверка состояния  
программ и дисков проходила при каждой загрузке операционной систе-  
мы. Это позволяет обнаружить заражение компьютерным вирусом,  
когда он еще не успел нанести большого вреда. Более того, та же про-  
грамма-реvisor сможет найти поврежденные вирусом файлы.

**Анализ изменений.** Многие программы-реvisоры являются довольно  
«интеллектуальными» — они могут отличать изменения в файлах, вызванные, на-  
пример, переходом к новой версии программы, от изменений, вносимых вирусом, и  
не поднимают ложной тревоги, мешая Вам работать. Дело в том, что вирусы обыч-  
но изменяют файлы весьма специфическим образом и производят одинаковые из-  
менения в разных программных файлах. Понятно, что в нормальной ситуации та-  
кие изменения практически никогда не встречаются, поэтому программа-реvisor,  
зафиксировав факт таких изменений, может с уверенностью сообщить, что они  
вызваны именно вирусом.

**Невидимые вирусы.** Следует заметить, что многие программы-реvisоры не  
умеют обнаруживать заражение «невидимыми» вирусами, если такой вирус акти-  
вен в памяти компьютера. Но некоторые программы-реvisоры, например ADInf  
фирмы «Диалог-Наука», все же умеют делать это, не используя вызовы DOS для  
чтения диска (правда, они работают не на всех дисководов). Другие программы  
часто используют различные полумеры — пытаются обнаружить вирус в опера-  
тивной памяти, требуют вызова из первой строки файла AUTOEXEC.BAT, надеясь  
работать на «чистом» компьютере, и т.д. Увы, против некоторых «хитрых» вирусов  
все это бесполезно. Если Вы имеете такую программу-реvisor, запускайте хотя бы  
время от времени ее «чистую» копию с защищенной от записи дискеты после пере-  
загрузки DOS с такой дискеты.

**Режимы проверки.** Для проверки того, не изменился ли файл, некоторые про-  
граммы-реvisоры проверяют длину файла. Увы, эта проверка недостаточна — не-  
которые вирусы не изменяют длину зараженных файлов. Более надежная проверка  
— прочесть весь файл и вычислить его контрольную сумму. Изменить файл так,  
чтобы его контрольная сумма осталась прежней, практически невозможно. Но  
полностью читать все проверяемые файлы на диске весьма долго.

Чтобы обеспечить и достаточную надежность проверки, и приемлемое время ее  
проведения, многие программы-реvisоры имеют режим, в котором они проверяют  
неизменность только критически важных участков программных файлов, которые  
чаще всего и меняются вирусом: заголовка EXE-файла, первых выполняемых ко-  
манд файла и т.д. Это позволяет проводить ежедневную проверку наличия изме-  
нений в файлах. А для особо строгой проверки такие программы-реvisоры обычно  
имеют и режим полного чтения файла.

**Доктора-реvisоры.** В последнее время появились очень полезные гибри-  
ды реvisоров и докторов — программы, которые не только обнаруживают из-  
менения в файлах и системных областях дисков, но и могут в случае изме-  
нений автоматически вернуть их в исходное состояние. Такие программы мо-  
гут быть гораздо более универсальными, чем программы-доктора, поскольку  
при лечении они используют заранее сохраненную информацию о состоянии  
файлов и областей диска. Это позволяет им вылечивать файлы даже от тех  
вирусов, которые не были созданы на момент написания программы.

Конечно, доктора-реvisоры — это не панацея. Они могут лечить не от всех  
вирусов, а только от тех, которые используют «стандартные», известные на  
момент написания программы, механизмы заражения файлов. Кроме того,  
никто не может излечить программы при заражении вирусами-«грубиянами»

типа AIDS, которые записывают себя в середину программ, не заботясь о том, будет ли после этого работать программа или нет. Но все же защита от 90-95% вирусов — это совсем неплохо. В качестве примера докторов-ревизоров можно привести ADInI+ADInIExt фирмы «Диалог-Наука» и комплексную антивирусную систему AVSP фирмы «Диалог-МГУ».

## Программы-фильтры

Одной из причин, из-за которых стало возможным такое явление как компьютерный вирус, является отсутствие в операционной системе MS DOS эффективных средств для защиты информации от несанкционированного доступа. Из-за отсутствия средств защиты компьютерные вирусы могут незаметно и безнаказанно изменять программы, портить таблицы размещения файлов и т.д.

В связи с этим различными фирмами и программистами разработаны программы-фильтры, или резидентные программы для защиты от вируса, которые в определенной степени восполняют указанный недостаток DOS. Эти программы располагаются резидентно в оперативной памяти компьютера и «перехватывают» те обращения к операционной системе, которые используются вирусами для размножения и нанесения вреда. Такими «подозрительными» действиями являются, в частности, изменение .COM и .EXE-файлов, снятие с файла атрибута «только для чтения», прямая запись на диск (запись по абсолютному адресу), форматирование диска, установка «резидентной» (постоянно находящейся в оперативной памяти) программ.

При каждом запросе на «подозрительное» действие на экран компьютера выводится сообщение о том, какое действие затребовано и какая программа желает его выполнить. Можно либо разрешить выполнение этого действия, либо запретить его (рис. 32.1). Если указанное в сообщении действие не нужно для выполнения данной программы (например, никакая программа не должна изменять командный процессор COMMAND.COM), то это действие следует запретить, так как оно скорее всего вызвано вирусом.

```
A:\GAMES\TETRIS.COM
хочет писать в C:\COMMAND.COM
[Y]-можно или [N]-нет
```

Рис. 32.1. Запрос на разрешение выполнить «подозрительное» действие

Некоторые программы-фильтры не «ловят» подозрительные действия, а проверяют вызываемые на выполнение программы на наличие вирусов. Это, понятно, вызывает замедление работы компьютера.

Степень защиты, обеспечиваемую программами-фильтрами, не следует переоценивать, поскольку многие вирусы для своего размножения и нанесения вреда обращаются непосредственно к программам операционной системы, не используя стандартный способ вызова этих программ через прерывания, а резидентные программы для защиты от вируса перехватывают только эти прерывания. Кроме того, программы-фильтры не помогают от заражения винчестера вирусами, которые

распространяются через загрузочный сектор, поскольку такое заражение происходит при загрузке DOS, т.е. до запуска любых программ или установки драйверов.

Однако преимущества использования программ-фильтров весьма значительны — они позволяют обнаружить многие вирусы на самой ранней стадии, когда вирус еще не успел размножиться и что-либо испортить. Тем самым можно свести убытки от вируса к минимуму.

## Действия при заражении вирусом

При заражении компьютера вирусом (или при подозрении на это) важно соблюдать четыре правила.

1. Прежде всего не надо торопиться и принимать опрометчивых решений. Как говорится, «семь раз отмерь, один раз отрежь» — непродуманные действия могут привести не только к потере части файлов, которые можно было бы восстановить, но и к повторному заражению компьютера.

2. Тем не менее одно действие должно быть выполнено немедленно — надо выключить компьютер, чтобы вирус не продолжал своих разрушительных действий.

3. Все действия по обнаружению вида заражения и лечению компьютера следует выполнять только при загрузке компьютера с защищенной от записи «эталонной» дискеты с операционной системой. При этом следует использовать только программы (исполнимые файлы), хранящиеся на защищенных от записи дискетах. Несоблюдение этого правила может привести к очень тяжелым последствиям, поскольку при загрузке DOS или запуске программы с зараженного диска в компьютере может быть активирован вирус, а при работающем вирусе лечение компьютера будет бессмысленным, так как оно будет сопровождаться дальнейшим заражением дисков и программ.

4. Если Вы не обладаете достаточными знаниями и опытом для лечения компьютера, попросите помочь Вам более опытных коллег.

Если Вы используете резидентную программу-фильтр для защиты от вируса (типа -D или FluShot Plus), то наличие вируса в какой-либо программе можно обнаружить на самом раннем этапе, когда вирус не успел еще заразить другие программы и испортить какие-либо файлы. В этом случае следует перезагрузить DOS с дискеты и удалить зараженную программу, а затем переписать эту программу с эталонной дискеты или восстановить ее из архива. Для того чтобы выяснить, не испортил ли вирус каких-то других файлов, следует запустить программу-ревизор для проверки изменений в файлах, желательно с широким списком проверяемых файлов. Чтобы в процессе проверки не продолжать заражение компьютера, следует запускать исполнимый файл программы-ревизора, находящийся на дискете.

**Лечение компьютера.** Рассмотрим более сложный случай, когда вирус уже успел заразить или испортить какие-то файлы на дисках компьютера. При этом надо выполнить следующие действия.

1. Перезагрузить операционную систему DOS с заранее подготовленной эталонной дискеты. Эта дискета, как и другие дискеты, используемые при ликвидации последствий заражения компьютерным вирусом, должна быть снабжена наклейкой для защиты от записи, чтобы вирус не смог заразить или испортить файлы на этих дискетах. Заметим, что перезагрузку не следует выполнять с помощью **(Ctrl)(Alt)(Del)**, так как некоторые вирусы ухищряются «переживать» такую перезагрузку.

2. Если для Вашего компьютера имеется программа для установки конфигурации (для моделей IBM PC AT и PS/2 она имеется всегда; часто она вызывается при нажатии определенной комбинации клавиш во время начальной загрузки компьютера), следует выполнить эту программу и проверить, правильно ли установлены параметры конфигурации компьютера (они могут быть испорчены вирусом). Если они установлены неправильно, их надо переустановить.

3. Если у Вас имеются программы-детекторы для обнаружения и уничтожения того вируса, которым заражен компьютер, следует запустить эти программы для проверки дисков компьютера. Чтобы найти нужную программу, можно поочередно запускать имеющиеся программы-детекторы для проверки зараженного диска (при этом лучше не использовать те режимы программ-детекторов, в которых они лечат или удаляют без подтверждения зараженные файлы). Сначала имеет смысл запускать программы, обнаруживающие сразу несколько вирусов, например Scan или Aidstest. Если какая-либо из программ-детекторов сообщит о том, что она нашла вирус, то ее надо использовать в процессе устранения последствий заражения компьютера вирусом, как это описано далее. Следует заметить, однако, что очень часто компьютеры заражаются сразу несколькими вирусами, поэтому, обнаружив один вирус, не следует успокаиваться, в компьютере может быть и второй, и третий вирус и т.д.

4. Далее следует последовательно обезвредить все диски, которые могли подвергнуться заражению вирусом, как это описано ниже. Заметим, что если жесткий диск в компьютере разделен на несколько логических дисков, то при загрузке с дискеты может быть доступен только один логический диск — тот, с которого загружается операционная система DOS. В этом случае следует сначала обезвредить логический диск, с которого загружается DOS, а затем загрузиться с жесткого диска и обезвредить остальные логические диски.

**Лечение диска.** Если на диске для всех нужных файлов имеются копии в архиве, проще всего заново отформатировать диск, а затем восстановить все файлы на этом диске с помощью архивных копий. Предположим теперь, что на диске имеются нужные файлы, копий которых нет в архиве. Для определенности будем считать, что этот диск находится на дисковом диске В:. Необходимо выполнить следующие действия.

1. Запустить для диска программу-детектор, обнаруживающую тот вирус, заражению которым подвергся компьютер (если Вы не знаете, какой детектор обнаруживает Ваш вирус, запускайте программы-детекторы по очереди, пока одна из них не обнаружит вирус). Режим лечения при этом лучше не устанавливать.

Если программа-детектор обнаружила загрузочный вирус, Вы можете смело использовать ее режим лечения для устранения вируса. При обнаружении вируса типа DIR его также надо удалить с помощью той или иной антивирусной программы, ни в коем случае не используя для этого программы типа NDD и ChkDsk.

2. Теперь (когда нам известно, что вирусов типа DIR на диске нет) можно проверить целостность файловой системы и поверхности диска с помощью программы NDD: NDD В: /С. Если повреждения файловой системы значительны, то целесообразно скопировать с диска все нужные файлы, копий которых нет в архиве, на дискеты и заново отформатировать диск. Если диск имеет плохую файловую структуру, то можно попробовать откорректировать ее с помощью программы DiskEdit из комплекса Norton Utilities.

3. Если Вы сохраняли сведения о файлах на диске для программы-ревизора, то полезно запустить программу-ревизор для диагностики изменений в файлах. Это позволит установить, какие файлы были заражены или испорчены вирусом. Если программа-ревизор выполняет также и функции доктора, можно доверить ей и восстановление зараженных файлов.

4. Удалить с диска все ненужные файлы, а также файлы, копии которых имеются в архиве. Те файлы, которые не были изменены вирусом (это можно установить с помощью программы-ревизора), удалять не обязательно.

Ни в коем случае нельзя оставлять на диске .COM- и .EXE-файлы, для которых программа-ревизор сообщает, что они были изменены. Те .COM- и .EXE-файлы, о которых не известно, изменены ли вирусом или нет, следует оставлять на диске только при самой крайней необходимости.

5. Если диск, который Вы обрабатываете, является системным (т.е. с него можно загрузить операционную систему DOS), то на него следует заново записать загрузочный сектор и файлы операционной системы. Это можно сделать командой SYS.

6. Если Ваш компьютер заразился файловым вирусом и Вы не производили лечение с помощью ревизора-доктора, следует выполнить программу-доктор для лечения данного диска. Зараженные файлы, которые программа-доктор не смогла восстановить, следует уничтожить. Разумеется, если на диске остались только те файлы, которые не могут заразиться вирусом (например, исходные тексты программ и документы), то программу для уничтожения вируса для данного диска выполнять не надо.

7. С помощью архивных копий следует восстановить файлы, размещавшиеся на диске.

8. Если Вы не уверены в том, что в архиве не было зараженных файлов, и у Вас имеется программа для обнаружения или уничтожения той версии вируса, которой был заражен компьютер, то следует еще раз выполнить эту программу для диска. Если на диске будут обнаружены зараженные файлы, то те из них, которые можно восстановить с помощью программ для уничтожения вируса, надо скопировать в архив, а остальные — удалить с диска и из архива.

Такой обработке следует подвергнуть все диски, которые могли быть заражены или испорчены вирусом.

Если у Вас имеется хорошая антивирусная программа-фильтр, целесообразно после заражения компьютера вирусом хотя бы некоторое время работать только при запустив эту программу.

## Профилактика против заражения вирусом

В настоящем разделе описываются меры, которые позволяют уменьшить вероятность заражения компьютера вирусом, а также свести к минимуму ущерб от заражения вирусом, если оно все-таки произойдет. Вы можете, конечно, использовать не все описываемые сред-

ства для профилактики против заражения вирусом, а только те, которые считаете необходимыми.

Меры по защите от вирусов можно разбить на несколько групп.

### *Копирование информации и разграничение доступа:*

1. Необходимо иметь архивные или эталонные копии используемых Вами пакетов программ и данных и периодически архивировать те файлы, которые Вы создавали или изменяли. Перед архивацией файлов целесообразно проверить их на отсутствие вирусов с помощью программы-детектора (например, AidsTest и Dr. Web). Важно, чтобы информация копировалась не слишком редко — тогда потери информации при ее случайном уничтожении будут не так велики.

2. Целесообразно также скопировать на дискеты сектор с таблицей разделения жесткого диска, загрузочные сектора всех логических дисков и содержимое CMOS (энергонезависимой памяти компьютера). Копирование и восстановление этих данных можно сделать с помощью программы Rescue из комплекса Norton Utilities 8.0 (в предыдущих версиях Norton Utilities копирование этих областей на дискету осуществлялось с помощью пункта «Create rescue diskette» программы DiskTool, а их восстановление — с помощью пункта «Restore rescue diskette» той же программы).

3. Следует устанавливать защиту от записи на дискетах с файлами, которые не надо изменять. На жестком диске целесообразно создать логический диск, защищенный от записи, и разместить на нем программы и данные, которые не надо изменять.

4. Не следует переписывать программное обеспечение с других компьютеров (особенно тех, к которым могут иметь доступ различные безответственные лица), так как оно может быть заражено вирусом. Автор не считает возможным вдаваться здесь в обсуждение моральных и юридических аспектов нелегального копирования программ, однако он хочет заметить, что распространяемые производителями программного обеспечения «фирменные» дискеты с программами, как правило, не содержат вирусов.

### *Проверка поступающих извне данных:*

1. Все принесенные извне дискеты перед использованием следует проверить на наличие вируса с помощью программ-детекторов. Это полезно делать даже в тех случаях, когда Вы хотите использовать на этих дискетах только файлы с данными — чем раньше Вы обнаружите вирус, тем лучше. Для проверки можно использовать программу AidsTest. Например, для проверки дискеты A: следует ввести команду: AIDSTEST A: /S /G . Здесь режим /S задает медленную работу для поиска испорченных вирусов, а режим /G — проверку всех файлов на диске.

2. Если принесенные программы записаны на дискеты в сархивированном виде, следует извлечь файлы из архива и проверить их сразу после этого. Например, если файлы извлечены в каталог C:\TEMP, то надо ввести команду: AIDSTEST C:\TEMP\\*. \* /S /G .

3. Если программы из архивов можно извлечь только программой установки пакета программ, то надо выполнить установку этого пакета и сразу после этого проверить записанные на диск файлы, как это описано выше. Желательно выполнять установку при включенной резидентной программе-фильтре для защиты от вирусов.

*Замечание.* Для проверки дискет на наличие самомодифицирующихся вирусов, кроме AidsTest, в настоящее время надо использовать и программу Dr. Web. В ближайшем будущем это дублирование, согласно заявлениям представите-

ной фирмы «Диалог-Наука», будет устранено: программа Dr. Web будет обучена всем возможностям программы AidsTest, после чего AidsTest больше выпускаться не будет.

### **Подготовка «ремонтного набора»:**

1. Надо заранее подготовить системную дискету с используемой Вами версией DOS. Это можно сделать командой: `FORMAT A: /S`. На эту дискету (если там не хватит места — то на другие дискеты) следует скопировать также следующие программы:

- программы DOS для обслуживания дисков: `Format`, `FDisk`, `Label`, `Sys` и т.д.;
- другие часто используемые программы для обслуживания файловой системы на диске, например программы `NDD`, `DiskEdit`, `DiskTool`, `Calibrate` и `UnErase`, входящие в комплекс программ `Norton Utilities`;
- программу для установки параметров конфигурации компьютера (такая программа может называться `SETUP`, `SETUP1`, `ATSETUP` и т.п.), если такая программа имеется в комплекте программ, поставляемых с Вашим компьютером;
- программы для распаковки всех типов используемых Вами архивных файлов: `PKUNZIP`, `ARJ`, `LHA` и т.д.

Целесообразно на каждую из этих дискет поместить и командный процессор DOS — файл `COMMAND.COM`, чтобы при работе с этими дискетами не выдавались сообщения, требующие вставить дискету с файлом `COMMAND.COM`. На одну из дискет желательно с помощью программы `Rescue` из комплекса `Norton Utilities 8.0` скопировать загрузочные сектора жесткого диска и содержимое CMOS (энергонезависимой памяти) компьютера. При наличии предыдущих версий `Norton Utilities` надо воспользоваться пунктом «Create rescue diskette» программы `DiskTool`.

2. В «ремонтный набор» должны входить и программы для обнаружения и уничтожения различных компьютерных вирусов. Выбирайте такие программы, которые хорошо себя зарекомендовали, рассчитаны на широкий диапазон вирусов или на вирусы, которые не «ловятся» другими программами и проверены на то, что в них самих нет вирусов. Для программ-детекторов следует периодически обновлять их версии. Новые вирусы сейчас появляются каждую неделю, и при использовании версий программ полугодовой или годовой давности очень вероятно заражение таким вирусом, который этим программам будет неизвестен.

3. На дискетах «ремонтного набора» следует заклеить прорезь защиты от записи (на трехдюймовых дискетах — открыть защелку защиты от записи), чтобы скопированные файлы не могли быть случайно изменены или испорчены. Целесообразно также сделать копии этих дискет и хранить вторые экземпляры дискет отдельно от первых экземпляров, чтобы уменьшить вероятность порчи дискет при каком-либо несчастном случае.

### **Защита от загрузочных вирусов:**

1. На компьютерах, в которых содержащаяся в BIOS (вызываемая при начальной загрузке с помощью нажатия определенной комбинации клавиш) программа установки конфигурации позволяет отключить загрузку с дискеты, желательно сделать это, тогда Вам никакие загрузочные вирусы не страшны. На прочих компьютерах перед перезагрузкой с жесткого диска убедитесь, что в дисковом A: нет какой-либо дискеты. Если там имеется дискета, то откройте дверцу дисковода перед перезагрузкой.

2. Если Вы хотите перезагрузить компьютер с дискеты, пользуйтесь только защищенной от записи «эталонной» дискетой с операционной системой.

### *Периодическая проверка на наличие вирусов:*

1. Желательно вставить в командный файл AUTOEXEC.BAT, выполняемый при начальной загрузке DOS, вызов программы-ревизора для проверки изменений в файлах. Весьма удачным выбором здесь может быть программа ADInI фирмы «Диалог-Наука». ADInI умеет читать информацию с дисков без использования услуг DOS, так что никакой «невидимый» вирус не сможет ее обмануть. Кроме того, если у Вас имеется также и лечащая приставка ADInIExt, то при обнаружении зараженных файлов программа ADInI предложит Вам сразу же их вылечить.

2. Очень простой и надежной проверкой на наличие резидентных вирусов является отслеживание изменений в карте памяти компьютера. Опытные пользователи смогут самостоятельно написать командные файлы для автоматической проверки наличия резидентных вирусов.

### *Еще несколько советов:*

1. Не следует допускать к работе на компьютере без присмотра посторонних лиц, особенно если они имеют свои дискеты. Наиболее опасны любители компьютерных игр — они способны не только не соблюдать никаких мер предосторожности от вирусов, но и игнорировать любые предупреждения антивирусных средств. Очень часто причиной заражения компьютера вирусом являлась принесенная на дискете игра, в которую кто-то поиграл 10–15 мин на компьютере.

2. В том случае, если избежать доступа случайных лиц к компьютеру невозможно (например, в учебном центре), целесообразно все или почти все программы, находящиеся на жестком диске компьютера, располагать на логическом диске, защищенном от записи.

## Где приобрести антивирусные программы

Чтобы читатели этой книги могли приобрести легальные и не устаревшие копии антивирусных программ, приводим адреса и телефоны организаций, занимающихся их распространением. Эти организации имеют дилерские сети, так что Вы сможете приобрести эти программы и у других фирм-дилеров.

Программы-детекторы Aidstest и Dr. Web, программу-ревизор ADInI, лечащий блок к программе ADInI — ADInIExt распространяет АО «Диалог-Наука». Адрес антивирусного отдела: 117967, Москва, ГСП-1, ул.Вавилова 40, ВЦ РАН, комн. 105, тел. (095)135-62-53.

Комплексную антивирусную программу AVSP можно приобрести в фирме «Диалог-МГУ». Адрес фирмы: 119899, Москва, ГСП-3, Ленинские горы, МГУ, 2-й корп. гум. факультетов. Тел. (095)939-38-90, 939-38-91.

## Глава 33

# Конфигурирование системы

Как можно облегчить работу с компьютером IBM PC? Ответ прост — для этого надо создать такую обстановку, в которой пользователю

Было бы удобно работать. Лучше всего, если эта обстановка устанавливается автоматически при начальной загрузке DOS. Для того чтобы пользователи могли создать удобную для них рабочую среду, операционная система DOS предоставляет различные средства конфигурирования. В настоящей главе описываются эти средства и даются советы по их применению.

Процесс конфигурирования системы состоит из следующих этапов:

- копирование файлов с жесткого диска (если на нем имеются какие-либо нужные файлы);
- форматирование жесткого диска и разбиение его при необходимости на логические диски;
- создание системы каталогов на жестком диске и размещение файлов на жестком диске;
- написание файла конфигурации системы CONFIG.SYS;
- написание файла AUTOEXEC.BAT, выполняемого автоматически при начальной загрузке операционной системы.

Из-за ограниченности объема книги в настоящей главе процесс конфигурирования системы описывается только в общих чертах. Более полная информация по этому поводу будет изложена в других книгах.

## Копирование файлов с жесткого диска

Как правило, фирмы-поставщики компьютеров поставляют компьютеры с жестким диском, записав на жесткий диск операционную систему DOS и некоторые другие программы (например, драйверы клавиатуры и принтера или транслятор языка BASIC). Все остальные программы пользователь должен записать на жесткий диск сам.

Перед тем как записывать на жесткий диск какие-то другие программы, желательно скопировать его содержимое на дискеты. Эти дискеты можно будет использовать при повреждении файлов операционной системы на жестком диске и в тех случаях, когда компьютер не загружается с жесткого диска (например, при повреждении информации в постоянной памяти компьютера). Иногда вместе с компьютером фирма-поставщик предоставляет дискеты, на которых уже имеются копии операционной системы и программ, записанных на жесткий диск. В этом случае копировать DOS и другие программы с жесткого диска не требуется.

Перед копированием файлов с жесткого диска на дискеты целесообразно включить режим проверки записи на диск, т.е. ввести команду verify on. Это позволит избежать создания неправильных копий файлов на дискетах.

Для того чтобы скопировать основные файлы операционной системы, надо ввести следующие команды (пусть жесткий диск обозначается C.):

```
C:  
SYS A:  
COPY COMMAND.COM A:
```

Далее следует скопировать на дискеты (командами Copy или XCopy, с помощью Norton Commander или иным способом) те программы, которые могут Вам понадобиться при загрузке компьютера с дискеты. Лучше при этом использовать дискеты емкостью 1,2 (размером 5,25 дюйма) или 1,4 Мбайта (размером 3,5 дюйма), чтобы этих дискет не было слишком много. На эти дискеты следует поместить следующие программы:

- программы DOS для обслуживания дисков: Format, FDisk, ChkDsk, Label, Sys и т.д.;
- другие часто используемые программы для обслуживания файловой системы на диске, например, программы NDD, Calibrate, и UnErase, входящие в комплекс программ Norton Utilities;
- программу для установки параметров конфигурации компьютера (такая программа может называться SETUP, SETUP1, ATSETUP и т.п.), если такая программа имеется в комплекте программ, поставляемых с Вашим компьютером;
- программы для распаковки всех типов используемых Вами архивных файлов: PKUNZIP, ARJ, LHA и т.д.
- антивирусные программы: детекторы, ревизоры и т.д.

Если Вы привыкли работать с какими-то программами-оболочками типа программы Norton Commander, то их также следует скопировать на эти дискеты.

Целесообразно на каждую из этих дискет поместить и командный процессор DOS — файл COMMAND.COM, чтобы при работе с этими дискетами не выдавались сообщения, требующие вставить дискету с файлом COMMAND.COM.

Остальные файлы, находящиеся на жестком диске, можно скопировать на другие дискеты с помощью процедур архивации, как это описано в главе «Методика архивации». При этом не следует исключать из архивации уже скопированные с диска программы. Например, если Вы скопировали с диска программу Speedisk из комплекса Norton Utilities, все равно удобнее сархивировать комплекс Norton Utilities целиком.

После того как все файлы с жесткого диска будут скопированы на дискеты, следует заклеить на этих дискетах прорезь защиты от записи, чтобы скопированные файлы не могли быть случайно изменены или испорчены. Целесообразно также сделать копии этих дискет и хранить вторые экземпляры дискет отдельно от первых экземпляров, чтобы уменьшить вероятность порчи дискет при каком-либо несчастном случае.

## Форматирование и разбиение жесткого диска

Для использования жесткого диска его следует соответствующим образом разметить (инициализировать), подобно тому, как новую дис-

тому следует перед использованием отформатировать командой `Format`. Разметка жесткого диска более сложна, чем форматирование дискеты, поскольку жесткий диск можно разбить на несколько логических дисков. Каждый логический диск, который доступен операционной системе DOS, имеет собственное обозначение (C:, D:, E: и т.д.), и для пользователя работа с логическим диском ничем не отличается от работы с каким-либо другим диском. Программа разметки жесткого диска проводит низкоуровневое форматирование жесткого диска (формирование секторов на магнитной поверхности жесткого диска), определяет границы логических дисков и заносит в начальный сектор диска сведения о разметке.

Разметку жесткого диска можно сделать и впоследствии, но тогда придется сохранять все файлы с жесткого диска на дискетах, а потом копировать эти файлы с дискет на жесткий диск.

Современные версии операционной системы DOS поддерживают логические диски практически любого размера (до 2 Гбайт), поэтому обычно все пространство жесткого диска можно отвести под один логический диск. Необходимость в разбиении жесткого диска на части может быть вызвана следующими причинами.

1. Для обеспечения сохранности и защиты от вируса программ и данных, которые Вы используете, но не изменяете, желательно защитить их от изменения. Если бы эти программы или данные находились на дискетах, то можно было бы заклеить на дискетах прорезь защиты от записи. На жестком диске такого средства для защиты от записи не имеется. Однако при разбиении жесткого диска на логические диски можно сделать любой логический диск защищенным от записи, причем защиту можно установить и снять в любой момент времени. Например, в системе разграничения доступа ADM права на доступ к логическим дискам определяются введенным при начальной загрузке паролем. В обычном режиме работы логические диски с используемыми программами и данными, которые не надо изменять, доступны только для чтения. Если же на этих логических дисках требуется сделать какие-либо изменения, то надо при начальной загрузке компьютера ввести особый пароль, и до перезагрузки логические диски будут доступны для записи.

2. С помощью разбиения жесткого диска на несколько частей на компьютере можно одновременно использовать несколько операционных систем, например DOS и UNIX (XENIX). Как правило, в документации по другим операционным системам указываются способы соответствующего разбиения жесткого диска.

3. Некоторые логические диски можно «отдать во владение» программе динамического сжатия типа `Stacker`. На таком диске все данные будут храниться в сжатом виде, из-за чего на нем можно разместить больше данных. Наиболее эффективно хранить на таких дисках файлы баз данных и некоторые графические файлы. Заметим, что `Norton Utilities`, начиная с версии 7.0, умеет работать с «сжатыми» дисками, созданными программами `Stacker`, `SuperStor` и `DoubleSpace`.

4. Если на одном компьютере должны работать несколько пользователей или групп пользователей, то может оказаться целесообразным разбить жесткий диск на этом компьютере на несколько частей, чтобы каждому пользователю или каждой группе пользователей был выделен свой логический диск для размещения файлов. Такой подход, как правило, приводит к значительному уменьшению числа конфликтов, связанных с недостатком места на диске или с

уничтожением «чужих» файлов. При использовании системы разграничения доступа ADM каждая группа пользователей может иметь свой пароль, указываемый при начальной загрузке операционной системы. Этот пароль определяет права доступа к логическим дискам. Например, логический диск, выделенный данной группе пользователей, может быть доступен для чтения и записи, диски с операционной системой, программами и данными общего пользования доступны только для чтения, а диски других групп пользователей вообще недоступны.

Предварительное форматирование жесткого диска и разбиение его на несколько частей производятся специальными программами, например FDisk операционной системы DOS. Эти программы позволяют в интерактивном режиме разбивать диск на несколько частей (логических дисков). Некоторые программы (например, ADM) также дают возможность установить систему разделения доступа на жестком диске, в котором права пользователя на доступ к тем или иным логическим дискам определяются введенным при начальной загрузке компьютера паролем.

Если на жестком диске имеется несколько логических дисков, доступных операционной системе DOS, то с одного из них производится загрузка DOS. При использовании нестандартных средств разбиения жесткого диска (Disk Manager, SpeedStor и т.д.) для того, чтобы можно было работать с остальными логическими дисками, необходимо включить в файл CONFIG.SYS строку:

`device = имя-файла-драйвера-логического-диска`

*Пример:* `device=C:\EXE\SYS\ADM.SYS`

**Замечания.** 1. Если разбиение жесткого диска на несколько частей выполняется для того, чтобы на компьютере можно было использовать совместно с DOS какую-то другую операционную систему, то для разбиения следует применять программы, указанные в руководстве по установке на компьютер IBM PC этой операционной системы.

2. Как правило, разметка жесткого диска осуществляется с помощью входящей в DOS программы FDisk. Исключением являются случаи использования совместно с DOS другой операционной системы или применения особых средств защиты информации от несанкционированного доступа.

## Размещение файлов на жестком диске

При использовании дискет, как правило, не приходится задумываться о том, каким образом следует размещать на них файлы. Чаще всего все файлы на дискете записываются в корневой каталог, иногда создается несколько каталогов для хранения отдельных групп файлов. Более сложные структуры каталогов на дискетах используются редко, так как на дискетах не помещается такого количества файлов, при которых простейшие структуры дерева каталогов являлись бы недостаточными.

При работе с жестким диском ситуация совершенно другая. На жестком диске можно поместить сотни и тысячи файлов, и без продуманной схемы размещения файлов по каталогам разбираться в этих файлах было бы крайне трудно. Кроме того, имеется еще одна причина,

из-за которой следует стремиться рассредоточить файлы на жестком диске по различным каталогам. Дело в том, что при размещении в одном каталоге большого количества файлов DOS будет затрачивать много времени на поиск в этом каталоге нужных файлов. Замедление доступа к файлам начинает ощущаться при 50–100 файлах в каталоге, а при размещении 200 файлов в каталоге доступ к файлам занимает несколько секунд (при работе без кэша диска).

Наиболее целесообразно позаботиться о том, чтобы не было большого количества файлов и подкаталогов в корневом каталоге диска, поскольку поиск программ и файлов часто начинается с корневого каталога. Обычно рекомендуется, чтобы в корневом каталоге находилось минимальное число файлов и подкаталогов. Это не только ускоряет работу с диском, но и облегчает ориентировку в файловой системе на диске.

Полезно руководствоваться таким правилом: в корневом каталоге жесткого диска, с которого загружается операционная система DOS, должны находиться только те файлы, которые не могут быть в каком-либо другом месте. Такими файлами являются файлы операционной системы (в MS DOS они называются MSDOS.SYS и IO.SYS, в PC DOS — IBMDOS.COM и IBMBIO.COM, в DR DOS — DRBIOS.SYS и DRDOS.SYS), файлы AUTOEXEC.BAT и CONFIG.SYS. При использовании программ Norton Commander и NCD в корневом каталоге диска могут располагаться также файлы NC.MNU и TREEINFO.NCD.

Кроме этих файлов, в корневом каталоге диска должны находиться подкаталоги для используемых пакетов программ, для исполнимых файлов общего назначения, для пользователей или групп пользователей, а также определенных видов работ и т.д. Следует стремиться к тому, чтобы число подкаталогов, находящихся непосредственно в корневом каталоге, было не слишком велико.

Приведем несколько рекомендаций по размещению файлов на жестком диске.

1. Все файлы, относящиеся к одному комплексу (пакету программ), следует размещать в одном каталоге и его подкаталогах.

2. Не следует помещать в одном каталоге файлы, относящиеся к разным комплексам (пакетам программ).

3. Не следует помещать в одном каталоге файлы, которые Вы используете, но не изменяете, и файлы, которые Вы изменяете или можете изменить. Это облегчит процесс архивации файлов.

4. Все исполнимые файлы и командные файлы общего назначения желательно помещать в одном каталоге и нескольких (не более двух-трех) его подкаталогах. Эти каталоги следует указать в команде DOS Path при написании файла AUTOEXEC.BAT. В этих каталогах можно помещать также командные файлы для вызова различных прикладных программ.

5. Если Вам понадобится выполнить на компьютере какой-то новый вид работ, то лучше создать новый каталог для проведения этих работ и размещения соответствующих файлов.

## Кэширование дисков

Многие программы в ходе своей работы производят весьма интенсивный обмен данными с жестким диском, поэтому Вы можете значительно ускорить их выполнение за счет кэширования диска и правильной его настройки. Программы для кэширования дисков организуют в оперативной памяти компьютера буфер, обеспечивающий практически мгновенный доступ к наиболее часто используемым участкам диска, за счет чего средняя скорость операций ввода-вывода может увеличиться в несколько раз (кроме того, при этом продлевается срок службы диска за счет уменьшения нагрузки на него). Программы для кэширования дисков входят в DOS, а также поставляются различными фирмами. Например, в MS DOS входит программа SmartDrive (SMARTDRV.EXE), в Norton Utilities — Norton Cache (NCACHE2.EXE) и т.д. Windows при своей установке включает в файл CONFIG.SYS строку, запускающую драйвер SMARTDRV.EXE, поставляемый с Windows.

Поскольку кэширование диска — один из самых эффективных методов повышения производительности компьютера, его целесообразно всегда использовать, если компьютер имеет достаточное количество оперативной памяти (2 Мбайта или более). Размер кэша зависит от того, сколько оперативной памяти требуется оставить для выполнения программ. При использовании Windows, которая весьма требовательна к оперативной памяти, хорошим компромиссом является задание размера кэша приблизительно в 1/4 имеющейся в компьютере оперативной памяти. При работе с DOS-программами размер кэша может быть целесообразным указать и побольше. Кстати, практически все программы для кэширования диска позволяют отдельно указать размер кэша при работе в DOS и при работе в Windows. Например, для запуска входящей в MS DOS программы SMARTDRV в файл AUTOEXEC.BAT надо включить следующую строку:

```
C:\EXE\MSDOS\SMARTDRV.EXE размер-кэша размер-кэша-под-Windows [режимы]
```

Здесь *размер-кэша* и *размер-кэша-под-Windows* задаются в Кбайтах. Параметр *размер-кэша* указывает размер кэша при работе в DOS. Мы предполагаем, что файл SMARTDRV.EXE находится в каталоге C:\EXE\MSDOS.

**Пример.** C:\EXE\MSDOS\SMARTDRV.EXE 2048 1536 — размер кэша 2048 Кбайт (2 Мбайта) при работе в DOS, 1536 Кбайт (1,5 Мбайта) при работе в Windows.

**Замечания.** 1. Не следует кэшировать сжатые логические диски (образованные программами типа Stacker, DoubleSpace и т.д.) — оно автоматически обеспечивается при кэшировании дисков, на которых образованы файлы, хранящие информацию об этих дисках. Многие программы-кэши, впрочем, автоматически отключают ненужное кэширование сжатых логических дисков.

2. Если Вы используете кэширование записи на диск, желательно подключать компьютер через устройство непрерывного питания (UPS), дабы случайные отключения электропитания не могли серьезно повредить информацию на диске. При частых отключениях электропитания и отсутствии UPS кэширование записи на диск следует отключить. Для программы SMARTDRV для этого надо указать параметр /X.

3. При размере кэша более 2 Мбайт лучше вместо программы SMARTDRV, недостаточно эффективно работающей с кэшами такого объема, использовать программы NCACHE (из Norton Utilities 8.0) — если в компьютере нет привода компакт-дисков или магнитооптических дисков, и Norton SpeedDrive, если есть.

4. При использовании кэширования диска Вы можете уменьшить значение параметра BUFFERS в файле CONFIG.SYS до 10 или даже до 5. Дело в том, что кэш диска выполняет по существу ту же функцию, что команда BUFFERS, только гораздо более эффективно.

5. Программы-кэши иногда используют двойную буферизацию ввода-вывода (double-buffering), при которой данные на диск пересылаются через небольшой буфер в обычной памяти компьютера. Для включения двойной буферизации используются соответствующие параметры, например, у программы SMARTDRV — параметр /DOUBLE\_BUFFER. Однако двойная буферизация необходима лишь тогда, когда в компьютере одновременно используются кэширование записи на диск, контроллеры SCSI-дисков и диспетчеры памяти, не поддерживающие протокол Virtual DMA Services (VDS). Диспетчеры памяти QEMM и 386Max поддерживают протокол VDS, так что при их использовании двойная буферизация не нужна. Вы можете проверить, нуждается ли устройство в двойной буферизации, следующим образом. Включите в файл CONFIG.SYS вызов драйвера SMARTDRV с параметром /Double\_Buffer, например device=C:\WINDOWS\SMARTDRV.EXE /DOUBLE\_BUFFER (вызовы других программ кэширования диска надо закомментировать). После перезагрузки компьютера введите команду SMARTDRV, она отобразит на экране таблицу Disk Caching Status. Если в столбце Buffering везде стоит No, значит, двойная буферизация не нужна.

6. Никогда не размещайте кэш диска в дополнительной (expanded) памяти (некоторые программы типа NCACHE это позволяют). При использовании Windows такие кэши не будут работать надежно, что может привести к потерям данных.

7. Для проверки эффективности использования кэша большинство программ кэширования позволяют выводить отчеты, в которых отображается количество обращений к диску, для которых соответствующие данные были найдены в кэше (cache hits), и не были найдены в кэша (cache misses). Процент попаданий отражает эффективность кэша. При настройке конфигурации Вы можете контролировать этот параметр, вводя соответствующие команды (например, SMARTDRV /S для программы SMARTDRV, или NCACHE2 /REPORT для Norton Cache). При работе под Windows Вы можете запустить программу System Watch из Norton Utilities 8.0, и она будет отображать на экране процент попадания в кэш и другие интересующие Вас параметры производительности компьютера.

## Написание файла CONFIG.SYS

В корневом каталоге диска, с которого загружается операционная система, может находиться файл CONFIG.SYS, задающий параметры операционной системы DOS, а также указывающий, какие программы, расширяющие возможности операционной системы, необходимо загружать в оперативную память (эти программы называются драйверами устройств, хотя они не обязаны управлять работой каких-либо устройств).

Если файл CONFIG.SYS в корневом каталоге диска, с которого загружается операционная система, отсутствует, то параметры операционной системы будут установлены по умолчанию.

**Замечание.** При изменении файла CONFIG.SYS соответствующие параметры конфигурации системы изменятся только после перезагрузки DOS.

Файл CONFIG.SYS должен представлять собой текстовый (ASCII) файл. Каждая строка этого файла имеет вид:

*имя-команды = значение*

**Команды файла CONFIG.SYS.** Ниже перечисляются наиболее часто используемые команды файла CONFIG.SYS:

**Break = on** — установить режим проверки нажатия клавиш **(Ctrl) (Break)** при операциях ввода-вывода с диском. Это позволяет прерывать выполнение программ, которые иначе бы выполнялись до своего завершения. Изменить режим проверки нажатия **(Ctrl) (Break)** можно и впоследствии командами DOS: **BREAK ON** и **BREAK OFF**;

**Buffers = число-буферов** — установка числа буферов для операций ввода-вывода с диском (для компьютера без жесткого диска рекомендуется использовать 4–5 буферов, с жестким диском емкостью до 20 Мбайт — 15–20 буферов, с жестким диском емкостью 20–40 Мбайт — 30–40 буферов, свыше 40 Мбайт — 40 буферов. При кэшировании жесткого диска количество буферов можно свести к минимуму (4–5);

**Country = код-страны, кодовая-страница, полное-имя-файла-COUNTRY.SYS** — установка удобного формата выдачи информации о дате и времени. В MS DOS, начиная с версии 6.2, предусмотрены установки для России: код страны 007, кодовая страница 866. В предыдущих версиях DOS наиболее подходящим является использование кода страны 049 и кодовой страницы 437 (см. также приложение 6);

**Lastdrive = буква** — установка последней буквы, которая может использоваться в качестве имени дисководов в команде **SUBST** (пример: **LASTDRIVE=Z**);

**Files = 20** — установка максимального числа одновременно открытых файлов. При работе с некоторыми базами данных необходимо больше значение параметра **FILES: 50** или даже **80**;

**rem комментарий** — задание комментариев в файле **CONFIG.SYS**;

**Shell = COMMAND.COM /E:число-байтов /P** — увеличение размера области памяти, в которой хранятся переменные окружения. Число байтов задает размер этой области. Если размер области памяти для хранения переменных окружения недостаточен, то DOS выдает сообщение: «Out of environment space»;

**Device = имя-файла-драйвера (параметры)** — установка драйвера устройства. Программы-драйверы расширяют возможности DOS. Вот некоторые наиболее полезные драйверы устройств:

- |                     |   |                                                                                                    |
|---------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ANSI.SYS</b>     | - | расширяет возможности по выводу на экран и позволяет переопределять значения клавиш на клавиатуре; |
| <b>DRIVER.SYS</b>   | - | позволяет подсоединять к компьютеру дополнительные диски;                                          |
| <b>MOUSE.SYS</b>    | - | обеспечивает использование мыши в прикладных программах;                                           |
| <b>SMARTDRV.EXE</b> | - | обеспечивает кэширование диска;                                                                    |
| <b>RAMDRIVE.SYS</b> | - | позволяет создать «электронный диск» в расширенной или в дополнительной памяти.                    |

Например, если файлы драйверов находятся в каталоге **C:\EXE\SYS**, то команда **device = C:\EXE\SYS\ANSI.SYS** установит драйвер **ANSI.SYS**, расширяющий возможности по выводу на экран и позволяющий переопределять значения клавиш на клавиатуре; **device = C:\EXE\SYS\RAMDRIVE.SYS размер-диска (/E)** — установит «электронный» диск. Размер диска задается в килобайтах. Параметр **/E** указывает, что «электронный» диск должен размещаться в расширенной памяти процессора Intel-80286 или 80386 (сверх 640 Кбайт).

**Devicehigh** = *имя-файла-драйвера (параметры)* — то же, что команда **Device**, но драйвер устанавливается не в обычную память, а в «верхнюю память» (первые 64 Кбайта расширенной памяти). Команду **Devicehigh** можно использовать в файле **CONFIG.SYS** только после строки **DOS=HIGH,UMB** или **DOS=UMB** (см. ниже).

**Install** = *полное-имя-программы (параметры)* — установка резидентной программы. Этот способ экономит оперативную память, так как при его использовании для запускаемой программы не резервируется место для хранения переменных окружения. В связи с этим не все программы могут быть установлены с помощью команды **Install**. На компьютерах на основе процессоров Intel-80386, 486 или Pentium имеются и еще более эффективные способы загрузки программ — с помощью команды **LoadHigh** файла **AUTOEXEC.BAT** или с помощью менеджеров памяти типа **QEMM** или **386Max** (см. ниже).

**Numlock = off** — отключает при загрузке фиксацию цифровой клавиатуры (т.е. режим **NumLock**, отображаемый световым индикатором **NumLock** клавиатуры).

*Пример файла CONFIG.SYS:*

```
Break = on
Files = 20
Buffers = 16
Shell = COMMAND.COM /E:512 /P
Country = 007,866,C:\EXE\MSDOS\COUNTRY.SYS
Device = C:\EXE\SYS\MOUSE.SYS 2
Install = C:\EXE\RK.COM
```

## Написание файла AUTOEXEC.BAT

При начальной загрузке операционная система DOS ищет в корневом каталоге того диска, с которого она загружается, файл **AUTOEXEC.BAT**. Если этот файл найден, он выполняется. В командный файл **AUTOEXEC.BAT** удобно записать команды, которые должны выполняться каждый раз при начальной загрузке операционной системы. Эти команды могут осуществить необходимую настройку операционной системы и установить удобное для работы окружение. Кроме того, при наличии файла **AUTOEXEC.BAT** операционная система не задает в процессе начальной загрузки вопросов о текущей дате и времени.

**Установка списка каталогов, в которых производится поиск программ.** Как указывалось в гл. 8, с помощью команды **DOS Path** можно установить, в каких каталогах будет производиться поиск выполняемых программ. Эту команду обычно включают в файл **AUTOEXEC.BAT**. В списке каталогов, задаваемом в команде **Path**, следует перечислить через точку с запятой каталоги, в которых находятся исполняемые программы общего назначения. Сначала лучше указать более часто используемые каталоги. В списке целесообразно указать каталоги **..** и **..\..**; это позволит выполнять любую программу из подкаталогов первого и второго уровня того каталога, в котором она находится.

Много каталогов в команде Path указывать нежелательно, так как это приведет к длительному поиску нужной команды на диске. В большинстве случаев вместо включения имени каталога с тем или иным пакетом прикладных программ в список каталогов команды Path предпочтительнее создать в одном из каталогов, указанных в команде Path, командный файл для вызова данного пакета прикладных программ.

*Пример:* path = c:\exe;c:\exe\dos;c:\exe\nu;c:\tc;...\

**Установка формата приглашения DOS.** С помощью команды DOS Prompt можно изменять формат приглашения, показывающего, что DOS готова к приему команд пользователя. Формат команды:

prompt *текст-приглашения*

В тексте, указываемом в команде prompt, можно употреблять специальные сочетания символов \$p, \$n, \$d, \$t, \$h, \$e, \$g и др. Их смысл объяснен в гл. 11. Так, команда **prompt \$p\$g** устанавливает приглашение DOS, содержащее информацию о текущем каталоге и символ «>», например C:\WORK\DOC>.

**Установка переменных окружения.** Операционная система отводит специальную область оперативной памяти, называемую «окружением» (Environment), для хранения значений некоторых переменных, которые используются операционной системой и другими программами. Окружение состоит из строк вида «переменная = значение». Здесь переменная — любая строка, не содержащая символа «=». При этом в записи переменной большие и малые латинские буквы считаются одинаковыми. Значение — любая строка символов.

Операционная система DOS использует три переменные окружения: path (устанавливается командой path), prompt (устанавливается командой prompt) и Comspec (устанавливается командой Command с параметром /P). Пользователь может задавать переменные окружения с любыми другими именами. Для установки значения переменной окружения имеется команда set. Формат команды:

set *переменная* = *значение*

Если указанной переменной уже было присвоено какое-то значение, то оно заменяется новым.

*Примеры:*

```
set 87 = N
set TEMP=E:\WIN\TEMP
```

Прикладные программы могут анализировать область памяти, предназначенную для хранения переменных окружения, и выяснять, установлено ли значение той или иной переменной и каково значение переменной, если оно установлено. Наиболее часто переменные окружения используются для того, чтобы указать, где прикладные программы должны искать вспомогательные файлы.

Наиболее часто используются следующие переменные окружения:

**TEMP** — указывает имя каталога, в котором многие программы (например, Microsoft Windows или Microsoft Word) создают временные файлы;

**PKTMP** — указывает имя каталога, в котором создает временные файлы программа архивации PKZIP;

**INCLUDE** — указывает имена каталогов, в которых производится поиск файлов, вставляемых в текст при трансляции трансляторами фирмы Microsoft;

**LIB** — указывает имена каталогов, в которых производится поиск библиотек и объектных файлов при сборке файлов типа .EXE программой LINK;

**87** — указывает программам, написанным на Turbo C и Turbo Pascal, использовать или не использовать математический сопроцессор Intel-80x87 (**Y** — использовать, **N** — не использовать). Если значение переменной не задано, то сопроцессор используется тогда, когда он имеется в компьютере.

**Запуск необходимых программ.** В файл AUTOEXEC.BAT целесообразно включить команды запуска программ, которые устанавливают привычную рабочую обстановку на компьютере. Ниже обсуждаются программы, которые часто включаются в файл AUTOEXEC.BAT.

**Драйверы клавиатуры и экрана.** Для обеспечения ввода русских букв с клавиатуры компьютеров зарубежного производства приходится использовать специальную программу — драйвер клавиатуры. Эта программа, как правило, запускается в файле AUTOEXEC.BAT и постоянно находится в оперативной памяти компьютера. Драйвер клавиатуры воспринимает нажатия клавиш на клавиатуре и передает соответствующие символы операционной системе DOS. После нажатия определенной комбинации клавиш драйвер клавиатуры начинает передавать в компьютер символы другого алфавита. Одни драйверы используют для переключения на другой алфавит клавишу **[Caps Lock]**, другие — одновременное нажатие обеих клавиш **[Shift]** или нажатие клавиши **[Ctrl]**, возможны и другие способы.

Часто драйвер клавиатуры выполняет также и функции драйвера экрана, обеспечивая вывод русских букв (кириллицы) на экран. Для этого в память компьютера могут загружаться шрифты символов кириллицы. С помощью этих шрифтов обеспечивается изображение символов кириллицы в графическом режиме монитора. Если компьютер имеет монитор, не обладающий возможностью программной загрузки шрифтов (например, CGA), то драйвер экрана сможет обеспечить изображение символов кириллицы только в графическом режиме монитора, а в текстовом режиме будут изображаться те символы, которые заданы в памяти знакогенератора. При необходимости Вы можете поменять знакогенератор или записать в него с помощью специальных приборов нужные шрифты символов.

Для других мониторов (например, EGA, VGA или Hercules Plus) русские буквы могут загружаться с помощью программ и выводиться на экран в текстовом режиме. Вы можете выбирать, какой кодировкой символов будете пользоваться. Наиболее распространенные таблицы кодировки символов приведены в приложении 6. Фактическим стандартом стала альтернативная кодировка ГОСТа — она обеспечивает возможность использования зарубежных программ без всяких изменений (в ней все псевдографические символы имеют те же коды, что и в кодировке символов IBM).

**Драйверы принтера.** В том случае, когда принтер не обладает возможностью печати русских букв в текстовом режиме или же коды русских букв в принтере не совпадают с их кодами в компьютере, то для печати русских текстов необходимо использование специальных программ. Наиболее удобен такой вариант, когда в файле AUTOEXEC.BAT запускается драйвер принтера, который постоянно находится в оперативной памяти компьютера и перекодировывает все русские буквы, посылаемые на принтер, в соответствующие им коды принтера.

**Программы для печати копии экрана в графическом режиме.** Эти программы после своего запуска позволяют напечатать в любой момент копию экрана, нажав определенную комбинацию клавиш, например (Shift) (PrtScr). Программа Graphics, входящая в состав DOS, позволяет печатать на принтерах, совместимых с IBM Color Printer, IBM Graphics Printer, HP LaserJet, HP Paintjet, HP Deskjet и некоторых других, копию экрана, если экран находится в графическом режиме. Имеются программы, например PIZZAZ, которые позволяют печатать копию экрана на большем количестве принтеров и предоставляют при этом много полезных возможностей.

**Программы для установки часов в компьютере** необходимы только для старых компьютеров типа IBM PC XT. Такие программы обычно называются Timer, Realtime и т.п., они записываются фирмами-производителями компьютеров на диск с операционной системой DOS. Эти программы обеспечивают считывание информации из специальной электронной схемы, содержащей часы и аккумуляторную батарейку (обеспечивающую работу часов, когда компьютер выключен), а также запись туда информации о текущем времени.

На компьютерах IBM PC AT и PS/2 имеются энергонезависимые часы, считывание информации из которых автоматически обеспечивается во время включения электропитания. На таких компьютерах никаких команд для установки времени в файл AUTOEXEC.BAT записывать не надо.

**Программы для облегчения редактирования командной строки.** Возможности по редактированию вводимых команд, предоставляемые DOS, весьма ограничены и неудобны. Поэтому многие пользователи запускают какую-либо специальную резидентную программу, позволяющую выводить в командную строку одну из нескольких последних введенных команд и редактировать команду в командной строке более удобным образом. Описание возможностей одной из таких программ — программы DOSKEY — приведено в гл. 6.

**Антивирусные программы-ревизоры** проверяют, не изменились ли некоторые файлы на компьютере, которые не должны меняться (например, файлы операционной системы DOS). При обнаружении изменения файлов на экран выдается сообщение о том, какой файл изменен, и предупреждение о возможности наличия в компьютере вируса. Неплохим выбором может стать программа ADInI фирмы «Диалог-Наука», она умеет читать диски, обращаясь непосредственно в BIOS, так что никакой даже самый «хитрый» вирус не сможет ее обмануть. Кроме того, эта программа работает очень быстро, а стоит недорого.

**Антивирусные программы-фильтры** постоянно находятся в памяти и «перехватывают» все запросы к операционной системе DOS на выполнение различных «подозрительных» действий, т.е. операций, которые используют компьютерные вирусы для своего «размножения» и для порчи информации в компьютере. При каждом запросе на такое действие на экран компьютера выводится сообщение о том, какое действие затребовано и какая программа желает его выполнить. Пользователь может либо разрешить выполнение этого действия, либо запретить его.

**Программа-оболочка.** Если Вы привыкли использовать какую-либо программу-оболочку типа Norton Commander, то целесообразно вставить команду для запуска соответствующей программы в файл AUTOEXEC.BAT.

**Просмотр почты.** При работе на одном компьютере нескольких пользователей часто бывает необходимым передавать друг другу какие-то сообщения. Следующий фрагмент файла AUTOEXEC.BAT позволит выводить на экран при начальной загрузке компьютера файл MAIL в каталоге C:\DOC, если этот файл там существует:

```
if not exist C:\DOC\MAIL goto nomail
cls
type C:\DOC\MAIL
pause
:nomail
```

**Пример файла AUTOEXEC.BAT:**

```
@echo off
rem          Установка пути поиска программ
path C:\EXE\DOS;C:\EXE;C:\EXE\NU;C:\TC;...;...
rem          Установка вида приглашения DOS
prompt $p$q
set TMP=D:\WIN\TMP
rem          Запуск драйвера клавиатуры
C:\EXE\FILOAD\RK
rem          Запуск программы DOSKEY
DOSKEY
rem          Проверка изменений в файлах (защита от вируса)
rem
c:\exe\adinf\adinf.exe -a -b -d -s -u -lc:\exe\adinf c: d: e:
rem          Запуск программы для защиты от вируса
c:\exe\-d.com -V -R
rem          Запуск программы Norton Commander
NC
```

**Замечание.** Не следует излишне перегружать и усложнять файлы CONFIG.SYS и AUTOEXEC.BAT, так как это увеличивает время загрузки. Лучше включать в эти файлы только самые необходимые команды, удаляя или превращая в комментарии те, которые больше не нужны. Особенно следует обращать внимание на запуск драйверов и резидентных программ, ибо они не только увеличивают время загрузки, но и занимают столь ценную оперативную память.

## Использование «верхней памяти»

При использовании компьютеров на основе Intel-80286 или более старших моделей, оснащенных не менее чем 1 Мбайтом оперативной памяти, Вы можете с помощью MS DOS 5 или 6 перенести большую часть программ DOS из обычной памяти в первые 64 Кбайта расширенной памяти (так называемую «верхнюю память»), освободив тем самым 30-40 Кбайт обычной памяти для прикладных программ. Для этого надо включить в файл CONFIG.SYS следующие строки:

```
DEVICE=C:\EXE\MSDOS\HIMEM.SYS
DOS=HIGH
```

(мы предполагаем, что драйвер HIMEM.SYS находится в каталоге C:\EXE\MSDOS). В системе DR DOS вместо HIMEM надо использовать драйвер HIDOS.

На компьютерах с процессором Intel-80386 или более старшим Вы можете перенести из обычной памяти не только DOS, но и драйверы устройств и резидентные программы, освободив еще больше обычной памяти. Для этого можно включить в файл CONFIG.SYS следующие строки:

**Программы для печати копии экрана в графическом режиме.** Эти программы после своего запуска позволяют напечатать в любой момент копию экрана, нажав определенную комбинацию клавиш, например **(Shift) (PrtScr)**. Программа Graphics, входящая в состав DOS, позволяет печатать на принтерах, совместимых с IBM Color Printer, IBM Graphics Printer, HP LaserJet, HP Paintjet, HP Deskjet и некоторых других, копию экрана, если экран находится в графическом режиме. Имеются программы, например PIZZAZ, которые позволяют печатать копию экрана на большем количестве принтеров и предоставляют при этом много полезных возможностей.

**Программы для установки часов в компьютере** необходимы только для старых компьютеров типа IBM PC XT. Такие программы обычно называются Timer, Realtime и т.п., они записываются фирмами-производителями компьютеров на диск с операционной системой DOS. Эти программы обеспечивают считывание информации из специальной электронной схемы, содержащей часы и аккумуляторную батарею (обеспечивающую работу часов, когда компьютер выключен), а также запись туда информации о текущем времени.

На компьютерах IBM PC AT и PS/2 имеются энергонезависимые часы, считывание информации из которых автоматически обеспечивается во время включения электропитания. На таких компьютерах никаких команд для установки времени в файл AUTOEXEC.BAT записывать не надо.

**Программы для облегчения редактирования командной строки.** Возможности по редактированию вводимых команд, предоставляемые DOS, весьма ограничены и неудобны. Поэтому многие пользователи запускают какую-либо специальную резидентную программу, позволяющую выводить в командную строку одну из нескольких последних введенных команд и редактировать команду в командной строке более удобным образом. Описание возможностей одной из таких программ — программы DOSKEY — приведено в гл. 6.

**Антивирусные программы-ревизоры** проверяют, не изменились ли некоторые файлы на компьютере, которые не должны меняться (например, файлы операционной системы DOS). При обнаружении изменения файлов на экран выдается сообщение о том, какой файл изменен, и предупреждение о возможности наличия в компьютере вируса. Неплохим выбором может стать программа ADIní фирмы «Диалог-Наука», она умеет читать диски, обращаясь непосредственно в BIOS, так что никакой даже самый «хитрый» вирус не сможет ее обмануть. Кроме того, эта программа работает очень быстро, а стоит недорого.

**Антивирусные программы-фильтры** постоянно находятся в памяти и «перехватывают» все запросы к операционной системе DOS на выполнение различных «подозрительных» действий, т.е. операций, которые используют компьютерные вирусы для своего «размножения» и для порчи информации в компьютере. При каждом запросе на такое действие на экран компьютера выводится сообщение о том, какое действие затребовано и какая программа желает его выполнить. Пользователь может либо разрешить выполнение этого действия, либо запретить его.

**Программа-оболочка.** Если Вы привыкли использовать какую-либо программу-оболочку типа Norton Commander, то целесообразно вставить команду для запуска соответствующей программы в файл AUTOEXEC.BAT.

**Просмотр почты.** При работе на одном компьютере нескольких пользователей часто бывает необходимым передавать друг другу какие-то сообщения. Следующий фрагмент файла AUTOEXEC.BAT позволит выводить на экран при начальной загрузке компьютера файл MAIL в каталоге C:\DOC, если этот файл там существует:

```
if not exist C:\DOC\MAIL goto nomail
cls
type C:\DOC\MAIL
pause
:nomail
```

**Пример файла AUTOEXEC.BAT:**

```
@echo off
rem          Установка пути поиска программ
path C:\EXE\DOS;C:\EXE;C:\EXE\NU;C:\TC;.;.;.
rem          Установка вида приглашения DOS
prompt $p$q
set TMP=D:\WIN\TMP
rem          Запуск драйвера клавиатуры
C:\EXE\FILOAD\RK
rem          Запуск программы DOSKEY
DOSKEY
rem          Проверка изменений в файлах (защита от вируса)
rem
c:\exe\adinf\adinf.exe -a -b -d -s -u -lc:\exe\adinf c: d: e:
rem          Запуск программы для защиты от вируса
c:\exe\~d.com -V -R
rem          Запуск программы Norton Commander
NC
```

**Замечание.** Не следует излишне перегружать и усложнять файлы CONFIG.SYS и AUTOEXEC.BAT, так как это увеличивает время загрузки. Лучше включать в эти файлы только самые необходимые команды, удаляя или превращая в комментарии те, которые больше не нужны. Особенно следует обращать внимание на запуск драйверов и резидентных программ, ибо они не только увеличивают время загрузки, но и занимают столь ценную оперативную память.

## Использование «верхней памяти»

При использовании компьютеров на основе Intel-80286 или более старших моделей, оснащенных не менее чем 1 Мбайтом оперативной памяти, Вы можете с помощью MS DOS 5 или 6 перенести большую часть программ DOS из обычной памяти в первые 64 Кбайта расширенной памяти (так называемую «верхнюю память»), освободив тем самым 30-40 Кбайт обычной памяти для прикладных программ. Для этого надо включить в файл CONFIG.SYS следующие строки:

```
DEVICE=C:\EXE\MSDOS\HIMEM.SYS
DOS=HIGH
```

(мы предполагаем, что драйвер HIMEM.SYS находится в каталоге C:\EXE\MSDOS). В системе DR DOS вместо HIMEM надо использовать драйвер HIDOS.

На компьютерах с процессором Intel-80386 или более старшим Вы можете перенести из обычной памяти не только DOS, но и драйверы устройств и резидентные программы, освободив еще больше обычной памяти. Для этого можно включить в файл CONFIG.SYS следующие строки:

```

DEVICE=C:\EXE\MSDOS\HIMEM.SYS
DEVICE=C:\EXE\MSDOS\EMM386.EXE NOEMS
DOS=HIGH,UMB

```

Здесь мы опять предполагаем, что драйверы HIMEM.SYS и EMM386.EXE находятся в каталоге C:\EXE\MSDOS. Но лучше применять не входящие в DOS драйверы HIMEM и EMM386, а специальные программы-менеджеры памяти типа QEMM или 386Max: они используют оперативную память значительно эффективнее и обладают многими дополнительными возможностями. Так, при использовании QEMM в файл CONFIG.SYS надо включить следующие строки:

```

DEVICE=C:\EXE\QEMM\QEMM.SYS
DOS=HIGH,UMB

```

После этого Вы можете размещать программы и драйверы в «верхней» памяти. В файле CONFIG.SYS для этого используется команда DEVICEHIGH, в файле AUTOEXEC.BAT (либо в других командных файлах или в командной строке DOS) — команда LOADHIGH или LH. При выполнении этих команд DOS делает попытку загрузить драйвер или программу в «верхнюю» память (в диапазоне адресов от 640 Кбайт до 1 Мбайта), а если это не удастся, загружает их в обычную память.

#### Примеры:

```

DEVICEHIGH=C:\EXE\MOUSE.SYS 2           (в файле CONFIG.SYS)
LOADHIGH C:\EXE\SMARTDRV.EXE 2048 1024 (в файле AUTOEXEC.BAT)

```

**Оптимизация использования памяти.** Количество «верхней памяти» в компьютере ограничено, поэтому определить, какие драйверы (в файле CONFIG.SYS) и программы (в файле AUTOEXEC.BAT) целесообразно загрузить в «верхнюю память», а какие нет, не так-то просто. При использовании «верхней памяти» с помощью средств MS DOS (HIMEM, EMM386) для этого можно запустить входящую в DOS программу MemMaker, которая после нескольких запросов и перезагрузок компьютера установит оптимальную конфигурацию компьютера. С помощью программы MEM (запустив ее до и после процесса оптимизации) Вы сможете проверить эффект сделанных изменений. Если же изменения, сделанные в файлах AUTOEXEC.BAT и CONFIG.SYS, Вас не устраивают (например, какая-то программа не работает), Вы можете восстановить прежнее состояние конфигурации командой MEMMAKER /UNDO.

При использовании «верхней памяти» с помощью диспетчеров памяти типа QEMM для оптимизации использования оперативной памяти следует запустить поставляемую вместе с этими диспетчерами программу оптимизации (для QEMM эта программа называется OPTIMIZE). Обычно предоставляются и средства для отмены сделанных изменений (так, для QEMM надо запустить файл UNOPT.BAT). Как правило, диспетчеры памяти позволяют высвободить обычной памяти на 10–20 Кбайт больше, чем сочетание HIMEM, EMM386 и MemMaker.

**Замечания:** 1. Возможность перемещения DOS в первые 64 Кбайта расширенной памяти, как это ни странно, возникла из-за ошибки при создании процессора Intel-80286. Как известно, в микропроцессоре Intel-8088 адреса ячеек памяти задаются с помощью двух двухбайтных чисел — сегмента и смещения по формуле: сегмент×16+смещение. При этом, если полученный адрес оказывался большим 1 Мбайта, то «лишний» мегабайт игнорировался — происходило обращение к началу (первым 64 Кбайтам) оперативной памяти. А при реализации обычного (не защищенного) режима работы Intel-80286 последняя особенность в нем не была учтена, в результате чего оказалось возможным в обычном режиме процессора (в котором работает DOS) обращаться к первым 64 Кбайтам (точнее, 65520 байтам) за

пределами первого мегабайта адресов памяти. Сначала эта ошибка рассматривалась как курьез, а потом было осознано, что из нее можно извлечь немалую пользу.

2. Перенос программ из обычной памяти на процессорах 80386 и старших возможен потому, что эти последующие процессоры имеют функции управления памятью, отсутствовавшие в более ранних процессорах. Для этого с помощью специального драйвера (типа EMM386.EXE или QEMM) процессор изменяет адреса блоков расширенной памяти, логически «перемещая» их в первый мегабайт, доступный в обычном режиме процессора, и размещает там указанные программы или драйверы.

3. Драйвер EMM386.EXE позволяет «превратить» часть расширенной (extended) памяти в Вашем компьютере в дополнительную (expanded). Для этого замените параметр NOEMS в команде запуска драйвера на количество «превращаемой» памяти в килобайтах. В этом случае Вы можете также использовать параметр FRAME=адрес для задания в шестнадцатеричном виде адреса сегмента «окна» дополнительной памяти (например, FRAME=E000).

Другие диспетчеры памяти (например, QEMM и 386Max) «превращают» расширенную память в дополнительную автоматически по запросу программ, что гораздо более удобно (если программа просит выделить ей дополнительную память, то нужное количество расширенной памяти «превращается» в дополнительную). При использовании QEMM программы типа SysInfo поэтому могут вывести, что компьютер имеет, скажем, 7 Мбайт расширенной памяти и 7 Мбайт дополнительной, когда всего в компьютере установлено 8 Мбайт.

4. В некоторых компьютерах процессор не должен использовать отдельные адреса оперативной памяти в диапазоне от 640 Кбайт до 1 Мбайта для размещения программ или отображения в дополнительную память поскольку это вызывает конфликты с контроллерами устройств или с программами. В таких случаях надо использовать параметр X=диапазон-адресов драйвера EMM386. Например, чтобы указать драйверу EMM386 не использовать 64 Кбайта, начиная с адреса C000h:0, надо указать параметр X=C000-CFFF.

## Обеспечение нескольких конфигураций

Часто оказывается, что для разных программ лучше иметь различную конфигурацию компьютера, например для работы в DOS — одну, а для Windows — другую. Это можно обеспечить различными способами, о которых мы и расскажем ниже.

**Несколько файлов конфигурации.** Проще всего в этом случае создать версии файлов AUTOEXEC.BAT и CONFIG.SYS для каждой требуемой конфигурации и с помощью специального командного файла перезагружаться с нужными файлами конфигурации. Пусть, например, эти версии файлов AUTOEXEC.BAT и CONFIG.SYS записываются в каталог C:\EXE\SETUP с именами AUTOEXEC.xxx и CONFIG.xxx, где xxx соответствует имени комплекса программ, для которого предназначены файлы конфигурации (например, DOS — для работы в DOS, WIN — для Windows, TD — для Turbo Debugger и т.д.). Тогда с помощью следующего командного файла REBOOT.BAT можно быстро перезагрузиться с нужными файлами конфигурации:

```
@echo off
if /%1 == / goto NoParm
if not exist c:\exe\config\config.%1 goto NoParm
if not exist c:\exe\config\autoexec.%1 goto NoParm
del c:\config.bak > nul
del c:\autoexec.bak > nul
ren c:\config.sys c:\config.bak
ren c:\autoexec.bat c:\autoexec.bak
copy c:\exe\config\config.%1 c:\config.sys > nul
copy c:\exe\config\autoexec.%1 c:\autoexec.bat > nul
be delay 18
```

```

be reboot
: Noparm
echo Недопустимый параметр командного файла

```

Например, REBOOT WIN — перезагрузка с файлами CONFIG.WIN и AUTOEXEC.WIN.

**Замечание.** Строка **be delay 18** нужна только при наличии кэшей диска, оптимизирующих запись на диск (она делает секундную паузу, чтобы кэш записал данные на диск). Более надежно заменить эту команду командой «сброса» кэша, например, для кэш-программы SMARTDRV — SMARTDRV /C. Если же кэш отсутствует или не оптимизирует запись на диск, эту строку можно убрать.

**Диалоговые файлы конфигурации.** Другой способ обеспечить различные варианты конфигурации компьютера при начальной загрузке — выводить в ходе начальной загрузки запросы и изменять конфигурацию в зависимости от ответа пользователя.

**Меню в файле AUTOEXEC.BAT.** Если при различных конфигурациях компьютера файл CONFIG.SYS может быть одним и тем же, можно с помощью программ CHOICE или BE организовать выбор из меню в файле AUTOEXEC.BAT, как это описано в гл. 29, и в зависимости от ответа пользователя производить выполнение тех или иных команд.

**Выборочное выполнение команд CONFIG.SYS.** В файле CONFIG.SYS меню организовать труднее (а до версии 6.0 MS DOS вообще штатными средствами этого было сделать нельзя). Самые простые средства имеются для выборочного выполнения команд файла CONFIG.SYS: если после имени команды поставить знак вопроса, то при чтении файла CONFIG.SYS DOS выведет команду на экран и спросит, надо ли ее выполнять «[Y/N] ?». Если ответить (Y), то команда будет выполнена, если (N) — то нет. Например, при наличии в файле CONFIG.SYS команды device?=c:\td\td386.sys DOS будет в процессе начальной загрузки сообщение device?=c:\td\td386.sys [Y/N]? и выполнять или пропускать (игнорировать) данную команду в зависимости от ответа пользователя.

**Меню в файле CONFIG.SYS.** Начиная с версии 6.0 MS DOS в файле CONFIG.SYS можно организовывать меню. Для этого в этой версии DOS файл CONFIG.SYS стал рассматриваться не просто как последовательность строк, а как совокупность **блоков**. Каждый блок начинается со строки, в которой приводится (начиная с первой колонки) имя блока в квадратных скобках. Затем следуют команды, относящиеся к данному блоку. Эти команды могут либо задавать те или иные действия по установке конфигурации (как это было описано выше), либо определять меню, выводимое при начальной загрузке компьютера. Блок может выполняться или не выполняться, в зависимости от выбора пользователя в выведенном меню. При выполнении блока его команды выполняются по очереди.

Блок с именем [COMMON] (таких блоков в файле CONFIG.SYS может быть несколько) выполняется всегда. Блок с именем [MENU] содержит начальное меню, выводимое при загрузке компьютера.

Для организации меню в файле CONFIG.SYS используются следующие команды:

**MENUTEM** *имя-блока, сообщение* — определение пункта меню;  
**SUBMENU** *имя-блока-меню, сообщение* — определение пункта меню, при выборе которого выводится подменю (эта возможность используется редко);  
**MENUDEFAULT** *имя-блока, число-секунд* — определение пункта меню, выполняемого «по умолчанию»: при нажатии клавиши **Enter** или по истечении заданной в команде задержки.

При выполнении блока меню DOS выведет указанные в предложениях MENUITEM и SUBMENU сообщения и предложит выбрать номер пункта. Например, при наличии в файле CONFIG.SYS команд:

```
[MENU]
MENUITEM=DOSCONF, Работа в DOS
MENUITEM=WINDOWS, Работа в Windows
MENUITEM=TD, Использование Turbo Debugger
MENUDEFAULT=WINDOWS, 5
```

DOS выведет при начальной загрузке меню:

```
MS DOS 6.2 Startup Menu
1. Работа в DOS
2. Работа в Windows
3. Использование Turbo Debugger
Enter a choice:
```

Вы должны будете нажать (1), (2) или (3), при этом будут выполняться команды из блоков [DOSCONF], [WINDOWS] и [TD] соответственно (а кроме того, команды из блоков [COMMON]). Если Вы нажмете (Enter) или не ответите в течение 5 секунд, будет принят ответ (2) ([WINDOWS]), как это указано в команде MENUDEFAULT. Если бы этой команды задано не было, DOS ждала бы до тех пор, пока Вы не ответили (1), (2) или (3).

Таким образом, файл CONFIG.SYS в данном случае может иметь вид:

```
[COMMON]
команды, выполняемые всегда (для всех конфигураций)
[MENU]
MENUITEM=DOSCONF, Работа в DOS
MENUITEM=WINDOWS, Работа в Windows
MENUITEM=TD, Использование Turbo Debugger
MENUDEFAULT=WINDOWS, 5
[DOSCONF]
команды, выполняемые при работе в DOS
[WINDOWS]
команды, выполняемые при работе в Windows
[TD]
команды, выполняемые при работе с Turbo Debugger
[COMMON]
команды, выполняемые всегда (для всех конфигураций)
```

Имя блока команд, выбранного в меню файла CONFIG.SYS, автоматически присваивается переменной окружения CONFIG, так что в файле AUTOEXEC.BAT Вы при необходимости можете задать различные действия в зависимости от значения этой переменной. Например, в приведенном выше примере для этого Вы можете использовать следующий фрагмент файла AUTOEXEC.BAT:

```
...
GOTO %CONFIG%
: DOSCONF
команды, выполняемые при работе в DOS
GOTO CONTINUE
: WINDOWS
команды, выполняемые при работе в Windows
GOTO CONTINUE
: TD
команды, выполняемые при работе с Turbo Debugger
: CONTINUE
команды, выполняемые всегда (для всех конфигураций)
```

**Замечания.** 1. Если в нескольких блоках файла CONFIG.SYS используются дублирующиеся команды, Вы можете вынести их в отдельный блок и включать туда, где они требуются, командой INCLUDE *имя-блока*.

2. Интерактивные файлы CONFIG.SYS могут вызвать затруднения у программ оптимизации использования памяти типа MemMaker или Optimize. Так, для возможности применения программы MemMaker рекомендуется не использовать блоки [COMMON] и команды INCLUDE.

## Глава 34

# Обслуживание дисков

В ходе эксплуатации жесткого диска на нем могут образовываться «потерянные» участки, не принадлежащие ни одному из файлов и списку свободных участков диска, дефектные участки, ненужные файлы, которые сохраняются на диске только потому, что их позабыли стереть, и т.д. Поэтому необходимо периодически проводить обслуживание жесткого диска подобно тому, как следует периодически проводить «техническое обслуживание» автомобиля или какого-нибудь другого устройства.

Если компьютер используется интенсивно, то процедуру обслуживания жесткого диска следует выполнять раз в 1–2 недели, а при менее интенсивной загрузке — раз в 1–2 месяца.

В приводимых примерах и командах мы предполагаем, что обслуживаемый диск — это диск C:. При обслуживании другого диска следует сделать очевидные изменения в этих командах.

Аналогичную процедуру обслуживания (возможно, с некоторыми упрощениями) можно выполнять для дискет, с которыми производится интенсивная работа.

## Процедура обслуживания жесткого диска

Процедура обслуживания жесткого диска может быть такова:

1. С помощью программы NDD следует проверить правильность файловой системы и наличие физических дефектов на диске:

```
NDD c: /c
```

Если при выполнении программы NDD было выдано сообщение о «потерянных» участках на диске и Вы выбрали режим сохранения их в файлах, то следует просмотреть файлы FILE0000.\_DD, FILE0001.\_DD и т.д. в корневом каталоге проверяемого диска, и, если они не содержат нужной информации, удалить их.

2. Надо удалить с диска ненужные файлы и каталоги. Часть файлов можно удалить автоматически. Например, многие программы создают файлы с расширением .BAK в качестве «страховочных» копий файлов, делаемых перед их изменением. Эти файлы можно удалить с помощью команды DELBAK, реализуемой с помощью командного файла DELBAK.BAT:

```
echo off
wipeinfo c:\*.bak /s /n /batch
```

(Программа WipeInfo входит в комплект программы Norton Utilities) Часто имеются и другие файлы, которые можно автоматически удалить с диска, в этом случае в файл DELBAK.BAT надо добавить команды для удаления таких файлов.

3. Если свободного места на диске недостаточно, то следует удалить с диска ненужные файлы, а также сархивировать и удалить нужные, но давно не используемые файлы.

Чтобы узнать, какие файлы давно не использовались, можно вызвать программу FileFind без параметров, нажать (F4), в выведенном на экран запросе установить дату в поле «Date is before» и нажать (Ctrl) (Enter) и (Enter). Программа выведет список файлов, дата создания или последней модификации которых ранее указанной.

Если на диске все еще мало свободного места, то следует сархивировать или скопировать на дискеты, а затем удалить с жесткого диска комплексы программ, которые редко используются, но занимают много места. Эти комплексы программ при использовании надо будет копировать на жесткий диск либо запускать с дискет. Чтобы узнать, в каких каталогах суммарный размер файлов является достаточно большим, можно использовать программу NCD из комплекса программ Norton Utilities:

NCD /T /L:имя-файла

Отчет о количестве и общем размере файлов в каждом из каталогов диска будет выведен в указанный Вами файл.

4. Чтобы программы Norton Commander, NCD, PCTools и другие выводили на экран дерево каталогов, упорядоченное по алфавиту, следует воспользоваться программами DS и NCD:

```
DS \ NE /s
NCD . /r
```

5. Чтобы уменьшить износ дисководов и увеличить скорость работы с диском, следует воспользоваться программой SpeedDisk для оптимизации размещения файлов на диске («сжатия» диска):

speedisk c: /fd /v

6. После выполнения этих действий желательно произвести архивацию измененных файлов на диске (см. гл. «Методика архивации»).

## Командный файл для обслуживания жесткого диска

Процедуру обслуживания жесткого диска удобно оформить в виде командного файла. Пример такого файла MAINTDSK.BAT приведен ниже:

```
@echo off
echo обслуживание жесткого диска c:
c:
cd \
nnd c: /c
wipeinfo c:\*.bak /s /n /batch
wipeinfo c:\backup.chi /s /n /batch
ds ne /s
ncd . /r
speedisk c: /fd /v
archive
```

Здесь archive — команда вызова командного файла ARCHIVE.BAT, осуществляющего архивацию файлов на жестком диске. Пример такого файла см. в гл. «Методика архивации».

## Подготовка компьютера к транспортировке и к выключению питания

Перед выключением электропитания компьютера желательно установить головки чтения-записи на жестком диске в положение, предусмотренное для данной модели диска. Это повышает срок службы жесткого диска и предохраняет его от повреждения (особенно при транспортировке компьютера). На большинстве современных дисководов установка головок чтения-записи в нужное положение осуществляется при выключении питания автоматически. Однако встречаются дисководы, для которых это необходимо делать специальной программой.

Если в «фирменной» поставке Вашего компьютера (т.е. в наборе программ, поставляемых с компьютером) имеется программа с именем PARK, HDPARK и т.д., то ее и следует использовать перед выключением компьютера. Если же такой программы там нет, можно воспользоваться программой DiskMon из Norton Utilities. Формат команды:

```
diskmon /park
```

Для удобства лучше создать в одном из каталогов, упомянутых в команде Path, файл PARK.BAT и записать в него команды для «парковки» жесткого диска компьютера. Тогда перед выключением компьютера надо будет просто ввести команду **PARK**.

## Хранение и обслуживание дискет

Для того чтобы информация, записанная на архивные и эталонные дискеты, сохранялась дольше, необходимо соблюдать определенные правила по хранению дискет.

1. Дискеты следует хранить не на открытом месте, а в шкафах, коробках и т.д., чтобы на них не садилась пыль.
2. Во избежание воздействия магнитных полей целесообразно хранить дискеты в металлических шкафах или коробках либо обертывать коробки с дискетами в металлическую фольгу.
3. Всю важную информацию следует хранить в двух экземплярах (на двух дискетах, желательно находящихся в разных местах).
4. Один или два раза в год следует проверять читаемость всех архивных и эталонных дискет. Это можно сделать с помощью программы NDD. Если дискета читается, ее следует перезаписать. Для этого можно, например, скопировать все файлы дискеты на жесткий диск, отформатировать дискету и переписать на нее все файлы обратно с жесткого диска. Проведение этой процедуры значительно уменьшит вероятность того, что через полтора-два года архивная дискета не будет читаться.

# Часть 7

## СПРАВОЧНЫЕ СВЕДЕНИЯ

### Глава 35

## Справочные сведения о командах DOS

В данной главе приведены сведения о наиболее полезных командах DOS, не описанных или кратко описанных в предыдущих главах книги. Полное описание команд MS DOS можно найти в документации, а также в электронном справочнике, HELP, поставляемом в составе MS DOS (справочник запускается командой HELP).

### Обозначения

При описании команд DOS квадратные скобки, фигурные скобки и многоточие используются только для объяснения формата команд, они не должны набираться пользователем при вводе команды. Эти символы имеют следующие значения:

- {xxx} — в команде может (но не обязан) присутствовать элемент xxx;
- {xxx}... — в команде может присутствовать один или несколько элементов xxx (как правило, разделенных пробелами), а может не быть ни одного элемента xxx;
- {xxx ; ууу} — в команде могут присутствовать либо xxx, либо ууу, либо ни один из них;
- {xxx ; ууу} — в команде должны присутствовать либо xxx, либо ууу.

### Перенаправление ввода-вывода команд DOS

Все команды и программы DOS и многие другие программы используют стандартные средства ввода с клавиатуры и вывода на экран, предоставляемые операционной системой DOS. Эти команды и программы читают входные данные с так называемого стандартного входного устройства (обычно это клавиатура) и выводят сообщение на стандартное выходное устройство (обычно это экран). Для программ, которые используют стандартные входные и выходные устройства, DOS позволяет:

- выводить сообщения программ не на экран, а в файл;
- читать входные данные не с клавиатуры, а из файла;
- передавать сообщения, выводимые одной программой, в качестве входных данных для другой программы.

Эти возможности называются перенаправлением ввода-вывода. Перенаправление ввода-вывода можно задавать в командной строке DOS. Это делается следующим образом:

*команда > имя-файла* — перенаправление в файл сообщений, выводимых с помощью указанной команды. Если файл уже существовал, то он заменяется новым;

*команда >> имя-файла* — перенаправление в файл сообщений, выводимых с помощью указанной команды. Если файл уже существовал, то сообщения добавляются в конец этого файла;

*команда < имя-файла* — чтение входных данных команды (программы) не с клавиатуры, а из файла;

*команда ! команда* — передача сообщений, выводимых на экран первой командой, в качестве входных данных для второй команды.

При этом команда, как обычно, может состоять из имени команды или программы и параметров.

Многие программы не используют стандартных входных и выходных устройств DOS (они работают слишком медленно), и поэтому для них перенаправление ввода-вывода невозможно. Однако для всех команд DOS перенаправление ввода-вывода работает. Например:

**dir > dir.doc** — вывод оглавления текущего каталога в файл dir.doc;

**fl > files.doc** — вывод информации о всех файлах на диске в файл files.doc;

**copy \*.\* a: > nul** — копирование всех файлов из текущего каталога на диск a:, при этом никаких сообщений не выдается (они будут посланы на «пустое» устройство nul);

**copy a:\.\* nul** — проверка читаемости всех файлов из корневого каталога диска a:;

**echo y | del \*.\* —** удаление всех файлов из текущего каталога без подтверждения. На запрос «Are you sure?» (Вы уверены?) будет заранее отвечено «Y» (да). Это довольно опасно, но иногда может быть полезно, например в командных файлах;

**echo y | del \*.\* > nul** — удаление всех файлов из текущего каталога без подтверждения и без вывода на экран запроса «Are you sure?» (Вы уверены?);

**dir | sort | find /v "i"** — оглавление каталога сортируется, из него удаляются строки заголовка и сводной информации о файлах, и результат выводится на экран.

Некоторые команды DOS (так называемые команды-фильтры Find, Sort и More) обычно используются с перенаправлением ввода-вывода. Например, команда Sort читает данные со стандартного ввода, сортирует их и выводит на стандартный вывод. Обычный способ ее использования:

*sort < имя-входного-файла > имя-выходного-файла*

При этом команда Sort читает данные из входного файла, сортирует их и выводит отсортированные данные в выходной файл.

## Командный префикс @

Перед любой командой командного файла можно использовать командный префикс «@». При этом действие команды не изменяется, но команда при исполнении не дублируется на экран. Таким образом,

командный префикс «@» можно рассматривать как версию команды echo off, действующую для одной команды командного файла.

Командный префикс «@» полезно использовать в начале комментариев, которые нежелательно выводить на экран даже в режиме отладки (при включенном режиме вывода выполняемых команд командного файла на экран).

Примеры:

```
@dir
@c:\tp\turbo %1
```

## Assign — присваивание дисководу другого логического имени (буквы)

Формат команды: assign (буква=буква)...

Команда assign X=Y означает, что все операции чтения или записи, назначенные на дисковод X, будут производиться с дисководом Y. Команда Assign без параметров восстанавливает первоначальные значения логических имен дисководов.

Например, команда assign A=B B=C перенаправит все операции чтения-записи, назначенные на дисководы A: и B:, на жесткий диск C:, т.е. поиск файла a:letter.doc будет производиться не на дисковде a:, а на дисковде c:.

Команду Assign не следует использовать при нормальной работе: она нужна только для того, чтобы «обмануть» программы, работающие с фиксированными дисковдами, и заставить их работать с другими дисковдами.

**Замечание.** Если логические имена дисководов изменены командой assign, то команды Backup и Print использовать не следует. Команды DOS Format и DiskCopy игнорируют все переобозначения логических имен дисководов.

## Break — установка режима проверки нажатия «Ctrl-Break»

Формат команды:

break on — установить режим проверки нажатия комбинации клавиш **Ctrl** **Break** при операциях ввода-вывода с диском;

break off — отменить режим проверки нажатия комбинации клавиш **Ctrl** **Break** при операциях ввода-вывода с диском;

break — (без параметров) — вывести на экран информацию о текущем состоянии режима break.

**Замечание.** Команды DOS воспринимают нажатие **Ctrl** **Break** (т.е. одновременное нажатие клавиш **Ctrl** и **Break**) как сигнал к завершению работы. Если режим break установлен в состоянии «off», то проверка на нажатие пользователем **Ctrl** **Break** производится при вводе с клавиатуры и выводе на экран и на принтер. В состоянии «on» режима break проверка на нажатие **Ctrl** **Break** производится также и при операциях ввода-вывода с диском и в некоторых других случаях.

## Call — вызов командного файла из другого командного файла

Формат команды: `call имя-командного-файла (параметры)`

Команда Call вызывает выполнение командного файла из другого командного файла. Если в командной строке указаны какие-либо параметры, кроме имени командного файла, то эти параметры передаются командному файлу, они доступны там как значения символов `%1` — `%9`.

Команда Call работает только в версиях MS DOS и PC DOS, начиная с версии 3.3, и в DR DOS. В предыдущих версиях DOS вместо нее можно использовать команду `command /c имя-командного-файла (параметры)`.

## Command — запуск командного процессора DOS

Формат команды:

`command (имя-файла) (устройство) [/p] [/e:число] [/с строка]`

Параметры:

*имя-файла* — задает имя и расположение файла командного процессора. Этот параметр используется тогда, когда часть командного процессора в оперативной памяти оказывается затертой прикладной программой. В этом случае резидентная часть командного процессора перезагружает остальную часть командного процессора с диска;

*устройство* — задает устройство, с которого вводятся команды DOS и на которое выводятся результаты работы команд. Если параметр не задан, то подразумевается консоль, т.е. клавиатура для ввода и экран монитора для вывода (возможные значения этого параметра см. в описании команды Ctty);

`/p` — указывает, что командный процессор должен выполнить командный файл AUTOEXEC.BAT и игнорировать команду exit;

`/e:число` — размер (в байтах) области памяти, в которой хранятся переменные окружения. По умолчанию этот размер — 128 байт, возможные значения — от 128 до 32768 байт;

`/с строка` — этот параметр указывает, что командный процессор должен выполнить команду, заданную строкой, и закончить работу. Параметр `/с`, если он задан, должен быть последним параметром в командной строке.

Команда Command запускает новую версию командного процессора (программы, выполняющей команды DOS). Запуск новой версии командного процессора DOS бывает необходим в следующих случаях:

а) для того чтобы выполнить команды DOS из прикладной программы, не завершая работу этой прикладной программы;

б) для того чтобы из пакетного командного файла вызвать другой командный файл (в версиях MS DOS и PC DOS, начиная с 3.3, и в DR DOS для этого имеется команда call);

н) если надо запустить нестандартную версию командного процессора, например, версию, умеющую выполнять дополнительные команды.

Предусмотрены три варианта работы командного процессора.

1. Если при вызове командного процессора указан параметр /с, то командный процессор выполняет одну команду и оканчивает работу. Этот вариант обычно используется для вызова командного файла из другого командного файла.

2. Если при вызове командного процессора указан параметр /р, то командный процессор сначала выполняет командный файл AUTOEXEC.BAT (если находит его в стартовом каталоге диска), затем выполняет любое число команд и не завершает свою работу до перезагрузки DOS. Этот вариант вызова используется для запуска нестандартных версий командного процессора.

3. Если при вызове не указан ни параметр /р, ни параметр /с, то командный процессор выполняет вводимые команды, а по команде exit заканчивает работу. Этот вариант вызова используется при вызове командного процессора из прикладных программ. В этом случае пользователь может выполнить несколько команд и по команде exit вернуться в прикладную программу.

*Примеры:*

```
command /c dir a:
command c:\bin\command.com /e:256 /p
```

## Сору — копирование файлов

Команда Сору может использоваться либо для копирования файлов, либо для объединения нескольких файлов в один файл, т.е. для создания файла, в котором последовательно записаны копии содержимого нескольких заданных файлов.

### 1. Копирование файлов с помощью команды Сору

Формат команды:

```
сору имя-файла-или-каталога (режимы1)
    (имя-файла-или-каталога) (режимы2)
```

В именах файлов можно употреблять символы \* и ?.

Первый параметр команды задает, какие файлы копируются командой Сору. Если первый параметр — имя каталога, то копируются все файлы из этого каталога.

Далее для простоты мы будем называть второе имя файла или каталога, заданное в команде, вторым параметром команды.

Второй параметр команды Сору указывает каталог, в который копируются файлы, а также имена копий файлов. Если второй параметр не задан, то файлы копируются в текущий каталог, причем имена файлов при копировании не меняются. Если второй параметр команды — это имя каталога, то файлы копируются в указанный каталог, причем имена файлов при копировании не меняются. Если второй параметр команды — имя файла, то оно указывает имя каждого копируемого файла. Если имя файла во втором параметре команды включает указание на каталог, то файлы копируются в этот каталог.

*Примеры:*

сору xxx.doc xxx.txt — копирование файла xxx.doc в текущем каталоге; создание файла xxx.txt в текущем каталоге;

**copy a:\\*.\*** — копирование всех файлов из корневого каталога накопителя a: в текущий каталог;

**copy \t\\*.\*.doc c:\*.txt** — копирование всех файлов с расширением .doc из каталога \t текущего диска в текущий каталог накопителя c:. Файлы получают расширение .txt.

Если в команде Copy было задано копирование файла в тот же каталог и под тем же именем (например, если второй параметр команды не задан, а первый параметр указывает файл (файлы) из текущего каталога), то копирование не производится. DOS выдаст сообщение об ошибке:

File Cannot be copied onto itself

0 file(s) copied

(Файл не может быть скопирован в себя. Скопировано 0 (нуль) файлов)

В команде Copy вместо имен файлов можно использовать обозначения логических устройств, например:

CON — консоль (клавиатура для ввода, монитор для вывода). При вводе с клавиатуры конец файла задается как (Ctrl) (Z) или (F6);  
 PRN — принтер (только как выходной файл);  
 AUX — асинхронный коммуникационный порт;  
 NUL — фиктивное (пустое) устройство.

*Примеры:*

**copy paper.txt prn** — вывод файла paper.txt на принтер;

**copy a:\\*.\* nul** — проверка читаемости всех файлов из корневого каталога диска a:.

В команде Copy можно задать следующие режимы.

1. Режимы, задаваемые до или после первого параметра команды:

**/A** — символ с кодом 26 («Ctrl-Z») в копируемом файле воспринимается как конец файла, остаток файла не копируется. Этот режим принимается по умолчанию при копировании файлов на устройство;

**/B** — файлы копируются целиком, проверка на наличие в файле символа «Ctrl-Z» не производится. Этот режим принимается по умолчанию при копировании файлов с диска на диск. Режим нельзя задавать, если первый параметр команды Copy задает логическое устройство;

**/V** — при копировании файлов производится проверка правильности записи на диск. Эта проверка состоит в считывании с диска записанных данных. Если при чтении не произошло ошибки, запись считается правильной. Как правило, запись на диск выполняется без ошибок, поэтому режим /V имеет смысл включать только при записи важной информации на дискеты, а также при записи на «сбойные» дискеты. При обнаружении ошибки записи на диск выдается соответствующее сообщение.

2. Режимы, задаваемые после второго параметра команды:

**/A** — в конце файла, созданного командой Copy, будет записан символ с кодом 26 («Ctrl-Z»);

**/B** — символ с кодом 26 («Ctrl-Z») не добавляется в конец файла, созданного командой Copy;

**/V** — при копировании файлов производится проверка правильности записи на диск.

Если после второго параметра команды не задан ни режим /A, ни режим /B, то действует тот же режим, что и для первого параметра команды.

## 2. Конкатенация файлов с помощью команды Copy

Команда Copy может использоваться для объединения содержимого нескольких файлов в один файл, т.е. для конкатенации файлов. Формат команды:

copy *имя-файла* (+ *имя-файла*)... *имя-файла*

Если команда Copy используется для конкатенации файлов, то сначала в команде указываются через знак «+» (плюс) имена объединяемых файлов, а затем имя файла, в который будет записано содержимое объединяемых файлов.

В именах файлов можно употреблять символы \* и ?.

### Примеры:

copy \*.lst + \*.ref \*.prn — к каждому файлу из текущего каталога с расширением .LST добавляется файл с тем же именем, но с расширением .REF, и результат записывается в файл с тем же именем и расширением .PRN;

copy file1.dat + file2.dat all.dat — конкатенация файлов file1.dat и file2.dat. Полученный файл имеет имя all.dat;

copy \*.lst all.prn — объединение содержимого всех файлов с расширением .LST. Результат записывается в файл ALL.PRN.

**Замечание.** Не следует пытаться конкатенировать файлы в тех случаях, когда один из исходных файлов совпадает с одним из получаемых файлов. Например, если файл ALL.DOC уже существует, то команда **copy \*.doc all.doc** будет ошибочной, так как файл ALL.DOC будет уничтожен в начале копирования. Когда команда Copy приступит к копированию файла ALL.DOC, будет выдано сообщение об ошибке:

Content of destination lost before copy  
(Содержимое результирующего файла потеряно до копирования)

## DiskComp — сравнение дискет (по дорожкам)

Формат команды:

diskcomp [*дискковод:*] [*дискковод:*] [/1] [/8]

Примеры:

diskcomp a: b:  
diskcomp a:

Имена дискководов в команде указывают, где находятся сравниваемые дискеты. Если в команде указан только один дискковод, то дискета на этом дискводе сравнивается с дискетой на текущем дискводе. Если в команде не указан ни один дискковод, то дискеты будут сравниваться на текущем дискводе. При сравнении дискет на одном дискводе программа DiskComp будет сообщать, когда в дискковод надо вставить другую дискету.

Режимы:

/1 — сравнение только одной стороны дискет, даже если дискеты двусторонние;

/8 — сравнение только 8 секторов на каждой дорожке, даже если дискеты содержат по 9 или 15 секторов на дорожке.

Программа DiskComp сравнивает дискеты по дорожкам, иначе говоря, каждая дорожка одной дискеты сравнивается с соответствующей дорожкой другой дискеты. Сравниваемые дискеты должны быть одного формата, в противном случае программа DiskComp откажется выполнять сравнение и выдаст сообщение

Drive types or diskette types not compatible  
(Типы дисководов или дискет несовместимы)

Если содержание дискет одинаково, то программа DiskComp выдает сообщение:

Diskettes compares OK  
(Сравнение дискет прошло успешно)

В противном случае выдается сообщение:

Compare error on side xx, track ppp  
(Найдено различие на стороне xx, дорожке ppp)

Если дискеты сравниваются на одном дисковом диске, то программа DiskComp выдает сообщения:

Insert FIRST diskette in drive x:  
Press any key when ready...

и

Insert SECOND diskette in drive x:  
Press any key when ready...  
(Вставьте первую (вторую) дискету в дисковод x:  
и нажмите любую клавишу)

Закончив сравнение, программа DiskComp спрашивает:

Compare more diskettes (Y/N)?  
(Сравнивать еще дискеты? Y — да, N — нет)

Если Вы хотите сравнить еще пару дискет, ответьте **(Y)**, иначе ответьте **(N)**.

Программа DiskComp по окончании работы устанавливает код возврата, который может быть проанализирован в пакетном командном файле с помощью переменной ERRORLEVEL:

- 0 — дискеты одинаковы;
- 1 — дискеты различны;
- 2 — пользователь прервал работу программы нажатием **(Ctrl) (C)**;
- 3 — ошибка ввода-вывода;
- 4 — сравнение не производилось (недостаточно памяти или несовместимы форматы дискет).

**Замечание.** Для сравнения дискет стандартных форматов можно использовать программу PCTools и другие вспомогательные программы.

## DiskCopy — копирование дискет (по дорожкам)

Формат команды: `diskcopy [дискковод:] [дискковод:]`

Примеры:

```
diskcopy a: b:
diskcopy a:
```

Первый параметр в команде указывает дискковод, на котором находится копируемая дискета. Второй параметр указывает дискковод, на котором находится дискета, на которую производится копирование.

Если в команде указан только один параметр, то копирование производится на текущий дискковод. Если не указано ни одного параметра, то копирование производится на одном (текущем) дискводе. При копировании дискет на одном дискводе программа DiskCopy будет сообщать, когда в дискковод надо вставить другую дискету.

*Предупреждение.* Команду DiskCopy надо использовать с осторожностью. Если дискета, на которую производится копирование, содержит какие-либо данные, то они будут уничтожены программой DiskCopy.

Программа DiskCopy копирует дискеты по дорожкам — каждая дорожка исходной дискеты копируется на соответствующую дорожку другой дискеты. Обе дискеты должны быть одного формата, т.е. иметь одно и то же число дорожек и секторов на каждой дорожке. Если форматы дискет различны, то программа DiskCopy откажется выполнять копирование и выдаст сообщение

```
Drive types or diskette types not compatible
(Типы дискководов или дискет несовместимы)
```

или

```
Disks must of be the same size
(Дискеты должны быть одного размера)
```

Если дискета, на которую производится копирование, не инициализирована (не форматирована), то программа DiskCopy форматирует ее, причем формат будет такой же, как у исходной дискеты.

Если копирование дискет выполняется на одном дискводе, то программа DiskCopy выдает сообщения:

```
Insert SOURCE diskette in drive x:
Press any key when ready...
(Вставьте исходную дискету в дискковод x:
и нажмите любую клавишу)
```

и

```
Insert TARGET diskette in drive x:
Press any key when ready...
(Вставьте дискету, на которую производится копирование,
в дискковод x: и нажмите любую клавишу)
```

Закончив копирование, программа DiskCopy спрашивает:

```
Copy another (Y/N)?
(Копировать еще (Y — да, N — нет)?)
```

Если Вы не хотите копировать еще дискеты, то ответьте (N). Если Вы ответите (Y), то программа DiskCopy попросит Вас установить новую пару дискет на соответствующие дисководы и нажать любую клавишу.

**Замечания:** 1. Использование команды DiskCopy является самым быстрым способом копирования дискет в тех случаях, когда на компьютере имеется достаточное количество оперативной памяти.

2. Команда DiskCopy создает полную копию диска, в которой скопированы все «спрятанные», «системные» файлы, метка диска, структура каталогов и т.д. Однако с ее помощью нельзя скопировать дискеты с защищенными от копирования программами — эти программы на полученной копии дискеты работать не будут.

Программа DiskCopy по окончании работы устанавливает код возврата, который может быть проанализирован в пакетном командном файле с помощью переменной ERRORLEVEL:

- |   |   |                                                                                     |
|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | — | копирование прошло успешно;                                                         |
| 1 | — | ошибка ввода-вывода при копировании;                                                |
| 2 | — | пользователь прервал работу программы нажатием (Ctrl)(C);                           |
| 3 | — | ошибка ввода-вывода при копировании;                                                |
| 4 | — | копирование не производилось (недостаточно памяти или несовместимы форматы дискет). |

**Замечание.** Для копирования дискет стандартных форматов можно использовать программу PCTools и другие вспомогательные программы. Тиражирование дискет (создание нескольких одинаковых дискет) удобнее производить с помощью специальных программ, например DiskDupe. Такая программа имеется и в комплексе Norton Utilities 7.0.

## Exit — выход из командного процессора DOS

Формат команды: exit

**Замечание.** Команда Exit используется для завершения работы копии командного процессора COMMAND.COM. Как правило, запуск копии командного процессора осуществляется прикладными программами для того, чтобы пользователь мог ввести команды DOS, не выходя из прикладной программы. В этом случае для того, чтобы окончить работу копии командного процессора и вернуться в DOS, надо ввести команду Exit.

## FC — сравнение файлов

Программа FC предназначена для сравнения файлов. Оно может производиться двумя способами:

1) сравнение текстовых файлов, или построчное сравнение. При этом способе, если программа FC обнаруживает различие в файлах, она пытается найти после точки рассогласования такие места в этих файлах, начиная с которых они вновь становятся одинаковыми. На выход программа FC выдает различающиеся строки файлов;

2) сравнение других (двоичных) файлов, или побайтовое сравнение. При этом способе программа FC после обнаружения различия файлов не делает никаких попыток найти в файлах место, начиная с которого

файлы снова становятся одинаковыми. На выход программа FC выдает различающиеся байты в файлах.

Если пользователь не указал режим сравнения файлов, то для файлов с расширениями имени .EXE, .COM, .SYS, .OBJ, .LIB и .BIN используется побайтовый способ сравнения, а для всех остальных файлов — построчный способ сравнения.

Формат команды:

**fc** (*режимы*) *имя-файла имя-файла (>имя-файла-протокола)*

В именах сравниваемых файлов можно употреблять символы \* и ?. Если имя файла протокола не задано, то сведения о различиях сравниваемых файлов выводятся на экран.

Режимы:

/l — режим построчного сравнения файлов;

/b — режим побайтового сравнения файлов;

/c — при сравнении игнорируется различие между малыми латинскими буквами и соответствующими большими латинскими буквами;

/n — вывод номеров строк при построчном сравнении файлов;

/t — знаки табуляции не рассматриваются как пробелы. Если этот режим не указан, то при построчном сравнении файлов каждый знак табуляции рассматривается как число пробелов, большее нуля, которое необходимо для того, чтобы следующий текст начинался с позиции, кратной восьми;

/w — при построчном сравнении файлов пробелы и знаки табуляции «сжимаются» внутри строк (т.е. несколько пробелов и (или) знаков табуляции внутри строки рассматриваются как один пробел), пробелы и знаки табуляции в начале и в конце строк игнорируются;

/a — сокращенная форма отчета о результатах сравнения файлов в построчном режиме: вместо выдачи различающихся кусков текста полностью выводятся только первые и последние их строки, промежуточные строки обозначаются многоточием;

/L*число* — установка размера внутреннего буфера для нахождения соответствий в текстовых файлах после их рассогласования. По умолчанию размер буфера — 100 строк;

/i*число* — устанавливает, сколько строк файлов подряд должны совпадать для того, чтобы файлы считались снова согласованными. По умолчанию этот параметр равен 2.

Примеры:

**fc a:\*.\* \*\* /Lb500 /4** — сравнение всех файлов из текущего каталога диска a: с соответствующими файлами из текущего каталога. Размер внутреннего буфера программы FC — 500 строк. Файлы будут считаться согласованными, если совпадают подряд 4 строки;

**fc doclad.doc doclad1.doc > diff** — сравнение файлов doclad.doc и doclad1.doc. Отчет о различиях помещается в файл diff.

При побайтовом сравнении файлов отчет о различиях состоит из строк вида pppppp xx yy, где pppppp — относительный номер байта в файлах (нумерация начинается с нуля); xx — байт первого файла; yy — байт второго файла (в шестнадцатеричном виде).

Если один из сравниваемых файлов длиннее другого, то в конце выдается сообщение

fc: имя-файла longer then имя-файла  
(fc: имя-файла длиннее, чем имя-файла)

При построчном сравнении файлов сведения о различиях файлов выводятся в следующем виде:

```
***** имя-первого-файла
Последняя совпадающая строка первого и второго файлов.
Строки первого файла, которых нет во втором файле.
Следующая совпадающая строка первого и второго файлов.
***** имя-второго-файла
Последняя совпадающая строка первого и второго файлов.
Строки второго файла, которых нет в первом файле.
Следующая совпадающая строка первого и второго файлов.
Пустая строка.
```

Если после обнаружения различий программа FC не может снова найти совпадающих строк в файлах, то выводится сообщение

Resynch failed. Files are too different  
(Ресинхронизация не удалась: файлы слишком различны)

Если Вы не удовлетворены этим сообщением, то можете попробовать увеличить значение параметра /Lb для того, чтобы программа FC могла более успешно находить соответствия в файлах.

Если файлы полностью совпадают, то программа FC выводит сообщение

fc: no differences encountered  
(fc: различий не найдено)

## Find — поиск подстроки в файлах

Формат команды:

```
find [/v] [/c] [/n] "подстрока" (имя-входного-файла)...  
(> имя-выходного-файла)
```

Программа Find читает входной файл (или файлы) и выводит в выходной файл те их строки, которые содержат указанную подстроку (если указан параметр /v, то те строки, которые не содержат указанную подстроку). Заданная в команде Find подстрока должна быть заключена в кавычки.

Если при вызове не указано имя выходного файла, то результаты выводятся на экран (т.е. на стандартное устройство вывода). Если в команде не указано имя входного файла, то программа Find читает входные данные с клавиатуры (т.е. со стандартного устройства ввода).

Режимы:

- /v — выводятся строки, не содержащие заданной подстроки;
- /c — выводится только число найденных строк для каждого из входных файлов;
- /n — перед каждой найденной строкой выводится ее номер во входном файле.

Пример:

find "CHAIN" prog1.bas prog2.bas > chain.txt — в файлах prog1.bas и prog2.bas ищутся строки, содержащие подстроку «CHAIN». Эти строки записываются в файл chain.txt.

**Замечание.** Другой способ поиска подстрок в файлах — использование программы FileFind из комплекса Norton Utilities или нажатия **[Alt][F7]** в Norton Commander версии 4.0.

## For — выполнение команды DOS для набора файлов

Команда For позволяет выполнить программу или команду DOS для нескольких файлов из указанного списка. Команда For может употребляться в командных файлах, а также непосредственно вводиться пользователем. По традиции ее описывают вместе с другими командами DOS, употребляемыми в командных файлах.

Формат команды: `for %x in (список) do команда`

Параметры:

x — любой символ (кроме 0–9, чтобы не было смешения с параметрами командных файлов %0–%9);

список — одно или несколько имен файлов, разделенных пробелами. В именах файлов можно использовать символы \* и ?;

команда — любая программа или команда DOS, кроме команды For. Если в команде употреблено %x, то оно заменяется именами файлов из списка.

**Примеры:**

for %c in (\*.asm) do masm %c — для всех файлов из текущего каталога с расширением .ASM вызвать макроассемблер MASM;

for %f in (\*.pas \*.exe) do comp %f a:%f — сравнить файлы с расширениями .pas и .exe из текущего каталога с такими же файлами на диске a:.

При употреблении команды For в командном файле символ % должен удваиваться (если он не служит для обозначения параметров командного файла %0–%9). Приведенные выше примеры в командном файле были бы записаны так:

```
for %%c in (*.asm) do masm %%c
for %%f in (*.pas *.exe) do comp %%f a:%%f
```

## Format — инициализация (форматирование) диска

Команда Format используется для того, чтобы:

- подготовить к работе новую (только что вынутую из коробки) дискету;
- подготовить дискету, с которой можно загружать операционную систему DOS («системную» дискету);
- очистить дискету от данных и пометить все ее дефектные участки;



дах емкостью 360 Кбайт из-за ошибок ввода-вывода. Более целесообразно форматировать дискеты емкостью 360 Кбайт на дисководах емкостью 360 Кбайт;

/n:число — указание числа секторов на дорожке при форматировании дискеты;

/t:число — указание числа дорожек при форматировании дискеты.

При форматировании дискеты команда Format выводит сообщение

Insert diskette for drive x: and strike ENTER when ready  
(Вставьте дискету в дисковод x: и нажмите клавишу **Enter**)

Если Вы передумали форматировать дискету, то в ответ на это сообщение нажмите **Ctrl** **C**.

При форматировании жесткого диска, на котором имеется метка, выводится сообщение

Enter current volume label for drive x:  
(Введите имеющуюся метку на диске x:)

В ответ на это сообщение следует ввести метку диска. Если введенное значение не совпадает с меткой диска, то выводится сообщение

Invalid volume Id. format failure.  
(Неверная метка диска. Форматирование не производится)

и программа Format завершает свою работу. Таким образом, осуществляется защита информации на жестком диске от случайного уничтожения.

Если метка жесткого диска указана правильно, то программа Format выведет сообщение

Warning, all data on non-removable disk on drive x: will be lost!  
Proceed with format (Y/N)?  
(Предупреждение: все данные на жестком диске x: будут уничтожены.  
Выполнять форматирование? Y — да, N — нет)

Если Вы передумали выполнять форматирование жесткого диска, ответьте **N** и **Enter**. Для форматирования следует нажать **Y** и **Enter**.

В ходе работы программа Format выводит сообщение о номере формируемой дорожки и цилиндра или (в версиях DOS 4 и старше) о проценте отформатированной поверхности диска. По окончании работы выводится сообщение:

Format complete  
(Форматирование окончено)

и

Format another (Y/N)?  
(Форматировать еще? Y — да, N — нет)

Чтобы отформатировать еще диск (с использованием того же формата), ответьте **Y** и **Enter**, иначе надо ответить **N** и **Enter**.

Если программа Format не может разметить диск, то выводится сообщение

Format failure  
(Форматирование не удалось)

Обычно оно сопровождается сообщением о причинах неудачи, например:

Track 0 bad — disk unusable  
(Дорожка 0 испорчена — дискету использовать нельзя)

Заметим, что это сообщение может появиться также при попытке инициализировать дискету с высокой плотностью записи (т.е. емкостью 1,2 Мбайта) на дисковом диске емкостью 360 Кбайт или менее. Если это не так, то скорее всего дискету использовать нельзя. Можно попробовать отформатировать эту дискету на другом дисковом диске. Кроме того, иногда такую дискету удается отформатировать программами PCTools или Sformat.

Если при указании параметра /s на том месте дискеты, где должны располагаться системные файлы, обнаруживается дефектный участок, то будет выдано сообщение

Disk unsuitable for system disk  
(Диск не годится для использования в качестве системного)

На таком диске можно хранить только данные.

**Замечания:** 1. Перед вводом команды (нажатием Enter) прочтите еще раз командную строку, чтобы убедиться в том, что в ней все написано правильно.

2. Если требуется подготовить системную дискету или логический диск, с которого будет загружаться DOS, и Вы хотите воспользоваться средствами поддержки кодовых страниц, предоставляемых начиная с версии 3.3 MS DOS, то вместо команды Format можно использовать команду Select.

3. Не следует форматировать диски, которые были использованы в командах Assign, Join и Subst.

4. Нельзя форматировать диски, доступ к которым осуществляется через локальную сеть.

Стандартные форматы дискет приведены в табл. 26.1. С помощью программы 800 (и аналогичных ей) дискеты можно разметить и на большую емкость (см. описание программы 800). При использовании операционной системы PTS DOS программы типа 800 применять не требуется — PTS DOS сама умеет работать с такими форматами дискет.

Программа Format по окончании работы устанавливает код возврата, который может быть проанализирован в пакетном командном файле с помощью переменной ERRORLEVEL:

Таблица 26.1

Размер дискеты	Емкость дисковода	Тип дискеты	Число дорожек	Число секторов	Фактическая емкость дискеты
5,25"	360 К	DS/DD (360K)	40	9	360 К
5,25"	720 К	DS/QD (720K)	80	9	720 К
5,25"	1,2 М	DS/DD (360K)	40	9	360 К
5,25"	1,2 М	DS/HD (1,2M)	80	15	1200 К
3,5"	720 К	DS/DD (720K)	80	9	720 К
3,5"	1,4 М	DS/HD (1,4M)	80	17	1440 К

**Обозначения:** **число секторов** — число секторов на дорожке дискеты; **число дорожек** — число дорожек на одной стороне дискеты; **DS** — Double Sided (двусторонняя дискета); **DD** — Double Density (двойная плотность записи); **QD** — Quaduply Density (четырёхкратная плотность записи); **HD** — High Density (высокая плотность записи); **К** — сокращение для Кбайт; **М** — сокращение для Мбайт.

- 0 — успешное завершение;
- 3 — пользователь прервал работу программы с помощью нажатия **(Ctrl) (C)**;
- 4 — ошибка ввода-вывода при форматировании;
- 5 — пользователь отказался от форматирования жесткого диска.

## Mode — установка режимов работы устройств

Команда Mode может использоваться:

- для установки режимов работы принтера;
- для установки режимов последовательного порта;
- для перенаправления на последовательный порт данных, выводимых на параллельный порт;
- для установки режимов экрана.

### 1. Установка режимов работы принтера

Формат команды: `mode LPT(1|2|3):(80|132) [(6|8) (,P)]`

Параметры:

1, 2 или 3 — номер порта параллельного принтера;

80 или 132 — число символов в строке;

6 или 8 — число строк на дюйм, задает интервал между строками;

P — если возникнет тайм-аут, т.е. неготовность принтера принять управляющую последовательность принтера, то программа Mode будет повторять вывод этой последовательности. Цикл повторения вывода управляющей последовательности можно прервать нажатием комбинации клавиш **(Ctrl) (Break)**.

Примеры:

```
mode LPT1:80,6,P
mode LPT2:8
```

### 2. Установка режимов последовательного (асинхронного коммуникационного) порта

Формат команды:

`mode COM(1|2|3):число-бод [(N|O|E),(7|8,(1|2),P)]]]`

Параметры:

1, 2 или 3 — номер порта (COM1, COM2 или COM3);

число-бод — скорость передачи данных (бит в секунду): 110, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800 или 9600;

N, O или E — контроль четности не производится, контроль нечетности, контроль четности;

7 или 8 — число передаваемых бит данных;

1 или 2 — число стоп-битов при передаче данных;

P — указывает, что данный порт используется с помощью команды Mode для подключения принтера и что необходимо при неготовности принтера повторить передачу данных.

### 3. Перенаправление на последовательный порт данных, выводимых на параллельный порт

Формат команды: `mode LPT{1|2|3} := COM{1|2}`

Параметры:

1, 2, 3 после символов LPT — номер параллельного порта, вывод на который перенаправляется (к этим портам обыкновенно подключаются принтеры);  
1, 2 после COM — номер последовательного порта.

Пример: `mode LPT1:=COM2`

**Замечание.** DOS не проверяет, не перенаправлены ли на один последовательный (COM) порт два параллельных (LPT) порта.

### 4. Установка режимов экрана

Формат команды: `mode режим-экрана`

или `mode (режим-экрана),{R|L} (,T)`

Параметры:

*режим-экрана* — это 40, 80, BW40, BW80, CO40, CO80, MONO, где 40 — режим экрана с 40 символами в строке, 80 — режим экрана с 80 символами в строке, BW — черно-белое изображение, CO — цветное изображение, MONO — монохромный адаптер, 80 символов в строке;

R или L — указывает сдвиг изображения на экране вправо или влево;

T — сдвиг изображения на экране с помощью тестовой строки.

Примеры:

```
mode CO80
mode ,R,T
```

Если задан параметр T, то программа Mode выводит на экран тестовую строку

```
0123456789...0123456789...
```

и задает вопрос.

- При сдвиге вправо:

```
Do you see the leftmost 0 (Y/N)?
(Виден ли левый ноль (Y — да, N — нет)?)
```

- При сдвиге влево:

```
Do you see the rightmost 9 (Y/N)?
(Видна ли правая девятка (Y — да, N — нет)?)
```

Если ответить (N), то программа Mode смещает изображение на одну позицию и повторяет вопрос. Если ответить (Y), то работа программы заканчивается.

Если программа Mode не может сместить изображение, она выводит сообщение

```
Unable to shift screen
(Сдвиг экрана невозможен)
```

## More — вывод на экран с ожиданием после заполнения каждого экрана

Формат команды: `more` (< имя-входного-файла)

Эта команда используется для вывода файла на экран с паузами после заполнения каждого экрана. Для продолжения вывода на экран следует нажать клавишу `(Enter)`.

Команду `More` часто используют для того, чтобы вывести на экран большой объем информации, выдаваемой другой программой или командой `DOS`. Для этого результаты, выводимые на экран программой или командой, подают на вход команды `More` с помощью символа «трубопровода» — «|»: *имя-команды* | `more`

Однако такой прием годится только для тех программ, которые используют для вывода на экран средства `DOS` (все команды `DOS` поступают именно так).

Пример:

`dir | more` — вывод оглавления текущего каталога с ожиданием после заполнения каждого экрана.

## Set — установка переменной окружения

Формат команды: `set переменная = значение`

Здесь переменная — любая строка, не содержащая знаков равенства и пробелов. При этом в переменной большие и малые латинские буквы считаются одинаковыми. Значение — любая строка символов.

Команда `Set` записывает строку «переменная=значение» в специальную область памяти, зарезервированную для хранения переменных окружения. Если переменной уже было присвоено какое-то значение, то оно заменяется новым. Если значение — пустая строка, то строка, задающая значение переменной, удаляется из области памяти, зарезервированной для хранения переменных окружения.

Прикладные программы могут анализировать область памяти, предназначенную для хранения переменных окружения, и выяснять, установлено ли значение той или иной переменной и каково значение переменной, если оно установлено. Наиболее часто переменные окружения используются для того, чтобы указать, где прикладные программы должны искать вспомогательные файлы.

Примеры:

```
set 87 = N
set CHFILES = C:\CHI
set LIB = C:\MSC; C:\FORTRAN
```

Значения переменных окружения можно использовать в пакетных командных файлах. Если в командном файле употребить имя переменной окружения, заключенное с обеих сторон в знаки процента, то оно будет заменено на значение этой переменной. Например, после ввода

команды `set CHIFILES = C:\CHI` строка `%CHIFILES%` в командном файле будет интерпретироваться при выполнении как `C:\CHI`.

**Замечания:** 1. Как правило, переменные окружения используются для сообщений прикладным программам, где находятся те или иные файлы, т.е. они не меняются между сеансами работы с компьютером. Поэтому их значения, как правило, устанавливаются в командном файле `AUTOEXEC.BAT`.

2. Если Вы пользуетесь программой Norton Commander или другой программ-оболочкой (QDos, PathMinder и т.д.), то перед выдачей команды `Set` надо выйти из этой программы и ввести команду `Set` непосредственно в ответ на приглашение `DOS`, иначе команда `Set` не работает.

3. Если размер области, выделенной для переменных окружения, оказывается недостаточным, при выполнении команды `Set` будет выдано сообщение «Out of environment space». Вы можете увеличить размер этой области, задав значение параметра `/E` в команде `Shell` файла `CONFIG.SYS`.

4. Переменные окружения устанавливают также следующие команды `DOS`:

Имя команды	Имя переменной
<code>path</code>	<code>- path</code>
<code>prompt</code>	<code>- prompt</code>
command с параметром <code>/P</code>	<code>- comspec</code>

## Shift — сдвиг параметров командного файла

Формат команды: `shift`.

Команда `Shift` в командном файле присваивает новые значения символам `%0–%9`. При этом `%0` присваивается старое значение `%1`, `%1` — старое значение `%2` и т.д. `%9` присваивается значение следующего за старым значением `%9` параметра в командной строке, а если он не задан, то новое значение `%9` — пустая строка. Команду `Shift` можно использовать несколько раз.

Например, пусть командный файл `xxx.bat` вызван следующей командной строкой: `xxx aa bb cc`. Тогда `%0 = «xxx.bat»`, `%1 = «aa»`, `%2 = «bb»`, `%3 = «cc»`, `%4 — %9 =` пустые строки. После выполнения команды `Shift: %0 = «aa»`, `%1 = «bb»`, `%2 = «cc»`, `%3 — %9 =` пустые строки.

## Sort — сортировка файлов

Формат команды:

```
sort [/r] [/+число] (<имя-входного-файла>
(>имя-выходного-файла))
```

Команда `Sort` вводит данные со стандартного ввода (по умолчанию — с клавиатуры), сортирует их и выводит на стандартный вывод (по умолчанию — на экран).

Режимы:

`/r` — сортировка в убывающем порядке;  
`/+число` — сортировка по позициям, начиная с данного числа. Например, `/+10` — сортировка, начиная с 10-й позиции в каждой строке. По умолчанию сортировка производится, начиная с первой позиции.

**Примеры:**

`sort <unsorted.txt >sorted.txt` — чтение файла `unsorted.txt`, сортировка его и запись результата в файл `sorted.txt`;

`dir ! sort ! more` — сортировка оглавления текущего каталога и вывод его на экран с паузами между выводом отдельных экранов.

## Subst — определение синонима для имени каталога

Формат команды:

`subst дискОВОД: имя-каталога` — определение синонима имени каталога;

`subst дискОВОД: /d` — уничтожение синонима имени каталога;

`subst` (без параметров) — вывод информации об определенных синонимах имен каталогов.

Здесь *дискОВОД* — любая буква от а до z, не используемая в качестве логического имени диска.

Команду `subst` можно использовать для того, чтобы не набирать имена каталогов, с которыми приходится постоянно работать.

**Пример:** Пусть каталог, с которым надо постоянно работать, — `C:\USER\WORK`. Тогда команда `subst z: c:\user\work` вводит синоним `z:` для имени каталога `C:\USER\WORK`. К файлу `paper.doc` из этого каталога можно теперь обратиться: `z:paper.doc`, а к файлу `doclad.txt` в подкаталоге `TEXT` каталога `C:\USER\WORK` можно обратиться: `z:\text\doclad.txt`. Команда `subst z: /d` отменит синоним имени каталога `C:\USER\WORK`.

**Замечания:** 1. Диапазон букв, которые можно использовать в команде `Subst`, задается с помощью команды `Lastdrive` файла `CONFIG.SYS`.

2. При использовании команды `Subst` для созданного с ее помощью логического дисковода не следует употреблять команды `Backup`, `Restore`, `Chkdsk`, `Format`, `DiskCopy`, `DiskComp`, `FDisk`, `Join`, `Label`, `Sys`.

## Sys — перенос файлов DOS на указанный дискОВОД

Формат команды: `sys дискОВОД:`

Команда `Sys` переносит (копирует) два файла операционной системы (они могут называться `IO.SYS` и `MSDOS.SYS`, или `IBMBIO.COM` и `IBMDOS.COM`, или другими именами) с текущего дисковода на дискОВОД, указанный в команде.

Команда `Sys` не переносит на указанный диск командный процессор `COMMAND.COM`. Это необходимо сделать потом командой `Copy`.

**Пример:**

```
sys a:
copy c:\command.com a:
```

**Замечания:** 1. В MS DOS до версии 5.0 диск, указанный в команде `Sys`, должен был быть пустым, т.е. не содержать файлов, либо уже содержать файлы операционной системы того же размера, что и файлы операционной системы на текущем дисководе.

2. Файлы операционной системы, которые переносятся командой Sys, должны особым образом располагаться на диске. Их нельзя переписать на другой диск командой Copy, для их переноса служат команды Sys и Format (режим /s).

## Ver — вывести на экран версию DOS

Формат команды: ver .

На экран выводится версия используемой операционной системы DOS, например: MS DOS Version 5.00.

## XCopy — копирование файлов и каталогов

Программа XCopy позволяет копировать файлы и группы файлов. Она работает аналогично команде Copy, но имеет по сравнению с ней следующие преимущества:

- при копировании файлов программа XCopy использует всю доступную ей оперативную память, что позволяет ей работать значительно быстрее команды Copy;
- программа XCopy может копировать также и файлы из всех подкаталогов указанного каталога и при необходимости создавать подкаталоги для размещения создаваемых ею файлов;
- программа XCopy позволяет выборочное копирование файлов в зависимости от значения атрибута «не архивирован» или даты создания или последней модификации файла.

Однако программа XCopy поддерживает не все возможности, имеющиеся у команды Copy:

- программа XCopy не поддерживает возможность копирования с логических устройств или на логические устройства (CON, PRN, LPT, LPT2, COM1, COM2 и т.д.);
- программа XCopy не позволяет добавлять один файл к другому (т.е. конкатенировать файлы);
- программа XCopy копирует файлы всегда целиком, а команда Copy может прекращать копирование, когда в исходном файле встретится символ «Ctrl-Z» (режим /A).

Формат команды:

*xcopy имя-файла-или-каталога (имя-файла-или-каталога)... (режимы)*

Если в команде XCopy указано одно имя файла или каталога, то оно обозначает копируемый файл (файлы) или же каталог, из которого копируются файлы. Копирование производится в текущий каталог.

Если же в команде указано более одного имени файла и/или каталога, то последнее из них обозначает имя файла (имена файлов), получаемого (получаемых) в результате копирования, или имя каталога, в который копируются файлы. Остальные имена файлов и каталогов называют копируемые файлы и каталоги. В именах файлов можно употреблять символы \* и ?.

**Режимы:**

**/s** — копирование файлов не только из каталогов, указанных в команде, но также и из всех их подкаталогов (как первого уровня, так и более высоких уровней). Файлы из подкаталогов копируются в соответствующие подкаталоги того каталога, в который копируются файлы. Если таких подкаталогов в каталоге, в который копируются файлы, не существует, то они создаются. Если не задан режим **/e**, то пустые подкаталоги не копируются;

**/e** — (имеет смысл только вместе с режимом **/s**) — копирование всех подкаталогов, даже если они пусты;

**/a** — копирование только тех файлов, у которых установлен атрибут «не архивирован»;

**/m** — копирование только тех файлов, у которых установлен атрибут «не архивирован»; после копирования этих файлов атрибут «не архивирован» отменяется;

**/d:date** — копирование только тех файлов, которые были изменены в указанный день или позднее. Формат ввода даты можно узнать, введя команду **date**, он может быть: месяц-день-год или день-месяц-год, т.е. **/d:02-28-1990** или **/d:28-02-1990**;

**/p** — команда XСору для каждого файла будет спрашивать, копировать его или нет;

**/v** — программа XСору будет проверять, правильно ли скопирован каждый файл;

**/w** — перед копированием команда XСору выдаст сообщение

Press any key when ready to start copying files  
(Нажмите любую клавишу для начала копирования файлов)

Вы можете нажать клавишу **(Ctrl)(C)**, если хотите отменить копирование файлов, или любую алфавитно-цифровую клавишу, **(Пробел)** или **(Enter)** для начала копирования.

Программа XСору в некоторых случаях не может определить, является ли последнее указанное в команде имя именем файла или именем каталога. Например, команда **xcору aaa bbb** может означать либо создание копии файла **aaa** под именем **bbb**, либо копирование файла **aaa** в подкаталог **bbb**. Если подкаталог **bbb** существует, то действие программы XСору определено однозначно: она копирует файл **aaa** в подкаталог **bbb**. Если же подкаталога **bbb** не существует, то программа XСору не может сама определить, как ей следует поступать. В таких случаях она выводит вопрос:

Does ... specify a file name or directory name on the target (F = file D = directory)?  
(Задает ли ... имя файла или имя каталога, в который нужно копировать файлы  
(F = имя файла, D = имя каталога)?)

Следует ответить **(F)** или **(D)**.

**Примеры:**

**xcору a:\ b:\ /s /e** — копирование всех файлов и каталогов диска **a:** на **b:**;

**xcору \*.doc a:\ /s** — копирование всех файлов с расширением **.doc** из текущего каталога в корневой каталог диска **a:**. Файлы с расширением **.DOC** из подкаталогов текущего каталога также копируются в одноименные подкаталоги корневого каталога диска **a:**;

**xcору \*.\* a\ /s /e** — копирование всех файлов из текущего каталога и всех его подкаталогов (первого и более высоких уровней) на диск **a:** в его корневой каталог и соответствующие подкаталоги (создание архивной копии файлов из текущего каталога и его подкаталогов);

**xcору \*.\* a:\ /m /s /e** — копирование всех измененных файлов из текущего каталога и всех его подкаталогов (первого и более высоких уровней) на диск **a:** в

его корневой каталог и соответствующие подкаталоги (обновление архивной копии файлов из текущего каталога и его подкаталогов).

**Замечания:** 1. При попытке перезаписи файла с атрибутом «только для чтения» программа XСору выдаст сообщение

Access denied  
(Доступ отвергнут)

2. Если диск, на котором создаются файлы, будет полностью заполнен, программа XСору выдаст сообщение

File creation error  
(Ошибка при создании файла)

3. Если задан параметр /s, то каталог, в который копируются файлы, не должен быть подкаталогом ни одного из каталогов, из которого копируются файлы. Если это не так, то программа XСору выдаст сообщение

Cannot perform a cyclic copy  
(Нельзя выполнять циклическое копирование)

4. Если программа XСору в ходе своей работы должна создать подкаталог с некоторым именем, а в каталоге имеется файл с таким же именем, то программа XСору выдаст сообщение

Unable to create directory  
(Нельзя создать каталог)

Программа XСору по окончании работы устанавливает код возврата, который может быть проанализирован в пакетном командном файле с помощью переменной ERRORLEVEL:

- 0 — нормальное завершение программы XСору;
- 1 — не были найдены файлы, которые надо копировать;
- 2 — программа XСору была завершена пользователем с помощью нажатия комбинации клавиш **(Ctrl)(C)**;
- 4 — программа XСору не работала (неверные параметры, файл или каталог не найдены, мало памяти и т.д.);
- 5 — пользователь выбрал «Abort» (завершить) в своем ответе на сообщение об ошибке ввода-вывода:

Error reading (writing) drive x:  
Abort, Ignore, Retry?  
(Ошибка при операции чтения (записи) с диском x:  
завершить, игнорировать или повторить ?) \*

# ПРИЛОЖЕНИЯ

## 1. Особенности работы на компьютерах с одним дисководом для дискет

Операционная система DOS позволяет имитировать работу с двумя дисководами для гибких дисков, если компьютер имеет один дисковод для гибких дисков. В этом случае одному физическому дискуводу для гибких дисков соответствуют два логических дисковода A: и B:. Таким образом, в одной команде можно сослаться на две дискеты (или на файлы, находящиеся на двух дискетах). Например, командой **copy a:\\*.\* b:\** можно скопировать все файлы из корневого каталога одной дискеты (A:) в корневой каталог на другую дискету (B:).

В каждый момент физическому дискуводу для гибких дисков соответствует либо логический дисковод A:, либо логический дисковод B:. Если физическому дискуводу соответствует логический дисковод A:, а необходимо произвести операцию чтения или записи на дисководе B:, то операционная система DOS выдаст сообщение:

Insert diskette for drive b: and strike Enter when ready  
(Вставьте в дисковод дискету, соответствующую дискуводу b:  
и нажмите клавишу **(Enter)**)

После того как Вы вставите соответствующую дискету и нажмете клавишу **(Enter)**, физическому дискуводу для гибких дисков будет соответствовать логический дисковод B:. Аналогичное сообщение выводится тогда, когда физическому дискуводу для гибких дисков соответствует логический дисковод B:, а надо провести чтение или запись с использованием логического дисковода A:.

При наличии одного дисковода для гибких дисков выгоднее пользоваться такими программами, которые реже требуют смены дисков. Например, при использовании команды **copy a:\\*.\* b:\** необходимо менять дискеты при копировании каждого файла. При использовании для копирования дискет команд **DiskCopy** или **XCopy** потребуется меньшее число смен дискет. Можно также скопировать файлы с одной дискеты на жесткий диск или на «электронный» диск, а затем оттуда на другую дискету — часто это самый быстрый способ копирования файлов с одной дискеты на другую.

## 2. Советы пользователям, имеющим компьютеры без жесткого диска

1. При загрузке компьютера с дискеты иногда после ввода команды пользователя на экране появляется сообщение:

Insert diskette with COMMAND.COM in drive A: and press Enter  
(Вставьте дискету с файлом COMMAND.COM в дисковод A: и нажмите Enter)

Причиной появления этого сообщения является то, что часть оперативной памяти, которую занимал командный процессор DOS — файл COMMAND.COM, была освобождена для использования другими программами. Когда это происходит, то при обработке следующей команды пользователя та часть командного процессора, которая постоянно находится в оперативной памяти, ищет на диске файл COMMAND.COM, чтобы загрузить в оперативную память остальную часть командного процессора. Если компьютер загружен с жесткого диска, то, разумеется, файл командного процессора COMMAND.COM всегда находится на том же месте, что и при начальной загрузке. Напротив, при загрузке компьютера с дискеты файла COMMAND.COM может и не оказаться на диске, находящемся на дисковом A:.. Это происходит, если пользователь вставил в дисковод A: другую дискету. В этом случае на экран выводится приведенное выше сообщение.

Для того чтобы избежать появления этого сообщения и связанной с ним необходимости заменять дискеты в дисковом, можно помещать копии файла COMMAND.COM в корневой каталог дискет, на которых имеется для этого достаточно свободного места (около 50 Кбайт). Другой способ описан ниже.

2. Многие программы работают очень медленно, если используемые ими файлы находятся на дискетах. В этом случае имеет смысл часть оперативной памяти компьютера отвести под «электронный» диск, скопировать обрабатываемые файлы на «электронный» диск, а после окончания работы с ними — обратно на дискету. При этом и дисководы компьютера изнашиваются значительно меньше.

Целесообразно скопировать на «электронный» диск и командный процессор COMMAND.COM. Это делается следующими командами (предполагается, что логическое имя «электронного» диска — C:):

```
copy a:\command.com c:
set comspec = c:\command.com
```

После этого Вам уже не будет выдаваться сообщение, требующее вставить в дисковод A: дискету с файлом COMMAND.COM.

3. У компьютера, не имеющего жесткого диска, дисководы изнашиваются значительно интенсивнее. Для уменьшения их износа следует располагать программы и данные (если не все, то хотя бы наиболее часто используемые) на высококачественных дискетах.

### 3. Соответствие клавиш на клавиатурах советских и зарубежных компьютеров

В настоящей книге клавиши на клавиатуре компьютера обозначаются так, как эти клавиши надписаны на моделях клавиатуры, применяемых в США. На компьютерах советского производства соответствующие клавиши могут называться по-другому. Ниже слева приводятся надписи, имеющиеся на клавишах зарубежных клавиатур, а справа — надписи на аналогичных клавишах советских клавиатур.

Alt	-	Альт, (Доп)
Break	-	Стоп
Caps Lock	-	Фикс Верх, (ФПБ)
Ctrl	-	Упр
Del, Delete	-	Удл, Удал
End	-	Кнц, Конец
Enter, CR, Return	-	Ввод
Esc	-	Спец, Ключ
F1 - F12	-	Ф1 - Ф12
Home	-	Нач, (Начало)
Ins, Insert	-	Вст
Num Lock	-	БлкЦифр, Циф
PgDn, Page Down	-	СтрВниз, (СтрВниз)
PgUp, Page Up	-	СтрВв, (СтрВверх)
PrScr, Print Screen	-	Печ Экр, Печ
Scroll Lock	-	Блк прокр
Shift	-	Верх
Tab	-	Таб

### 4. Действия при ошибках ввода-вывода

В случае возникновения непредвиденных ситуаций при работе с устройствами ввода-вывода (например, при попытке чтения с дисковода, на котором нет дискеты) DOS выдает пользователю сообщения о возникшей ситуации и запрашивает его о дальнейших действиях.

#### Формат сообщений об ошибках ввода-вывода

Сообщения об ошибках ввода-вывода имеют следующий формат:

*причина-ошибки error reading устройство*

- ошибка при чтении (вводе). Или:

*причина-ошибки error writing устройство*

- ошибка при записи (выводе).

Здесь *устройство* — это **drive a:** — дисковод А: на дискетах; **drive b:** — дисковод В: на дискетах; **drive c:** — дисковод С: (винчестер); **PRN** — принтер.

При возникновении ошибок на винчестере следует немедленно сообщить об этом ответственному за компьютер или специалистам по техническому обслуживанию компьютеров.

### Возможные ответы на сообщения об ошибке

- (A) — (Abort) — завершить программу или команду, которая пыталась выполнить ввод-вывод.
- (R) — (Retry) — повторить операцию ввода-вывода. Перед этим ответом желательно устранить причины ошибки.
- (I) — (Ignore) — игнорировать ошибку. Этот ответ может привести к повреждению информации на диске.
- (F) — (Fail) — сообщить выполняемой программе, что при выполнении операции ввода-вывода произошла ошибка. При этом программа может быть продолжена или завершена (в зависимости от того, как в ней обрабатывается данная ошибка). В обоих случаях возможно повреждение информации на диске.

**Предупреждение.** Если сообщение об ошибке ввода-вывода выдано для накопителя на дискетах, не меняйте дискету на дисковом до ответа на сообщение (за исключением сообщения «Invalid disk change»).

### Причины ошибок ввода-вывода

В сообщении об ошибке ввода-вывода <причина ошибки> — одна из следующих причин:

**Not ready** — устройство не готово. Например, принтер не включен или в состоянии «Offline», дверца дисководов не закрыта и т.д. Следует устранить причину ошибки и выбрать ответ «Retry»;

**Read fault** — ошибка при чтении с устройства (обычно с дисководов). Следует проверить, правильно ли дискета вставлена в дисковод, и, если она вставлена неправильно, вставить ее правильно и выбрать ответ «Retry»;

**Write fault** — ошибка при записи на устройство (обычно на дисковод). Следует проверить, что дискета правильно вставлена в дисковод, и, если она вставлена неправильно, вставить ее правильно и выбрать ответ «Retry»;

**Data** — ошибка в данных: DOS не может правильно прочесть данные с диска (обычно с дефектной дискеты). Следует несколько раз попробовать повторить операцию (выбрать ответ «Retry»). Если это не помогает, то надо выбрать ответ «Abort» и запустить программу NDD для этой дискеты;

**General failure** — необычная ошибка;

**Non-DOS disk** — неправильный формат диска;

**Sector not found** — не находится нужный сектор на диске;

**Seek** — не находится нужная дорожка на диске.

При возникновении перечисленных выше ошибок следует несколько раз попробовать повторить операцию (выбрать ответ «Retry»). Если это не помогает, то надо выбрать ответ «Abort» и попробовать прочесть дискету на другом компьютере;

**Write protect** — попытка записи на дискету с защитой от записи. На такую дискету записать информацию невозможно;

**No paper** — нет бумаги на принтере, принтер не включен или в состоянии «Offline». Устраните причину ошибки и выберите ответ «Retry»;

**Invalid disk change** — недопустимая смена дискеты. Вставьте обратно ту дискету, которую Вы вынули из дисководов, и выберите ответ «Retry».

## 5. Кодировки символов

Компьютеры могут обрабатывать только информацию, представленную в числовой форме. При вводе документов, текстов программ и т.д. вводимые буквы кодируются определенными числами, а при выводе их для чтения человеком (на монитор, принтер и т.д.) по каждому числу (коду символа) строится изображение символа. Соответствие между набором символов и их кодами называется кодировкой символов.

Как правило, код символа хранится в одном байте, поэтому коды символов могут принимать значения от 0 до 255. Такие кодировки называются *однобайтными*, они позволяют использовать до 256 различных символов. Впрочем, в настоящее время все большее распространение приобретает двухбайтная кодировка Unicode, в ней коды символов могут принимать значения от 0 до 65535. В этой кодировке имеются номера для практически всех применяемых символов (буквы алфавитов разных языков, математические, декоративные символы и т.д.).

Программы, работающие под управлением DOS, обычно употребляют ту кодировку символов, которая используется в знакогенераторах адаптеров мониторов. На импортных компьютерах это, как правило, кодировка IBM (табл. П5.1–П5.2). В этой таблице отсутствуют символы кириллицы (русские буквы), поэтому в нашей стране были созданы различные модификации таблицы кодов IBM, содержащие символы кириллицы. Наибольшее распространение из них получили:

- **модифицированная альтернативная кодировка ГОСТа** (табл. П5.3). В этой кодировке символы кириллицы имеют коды: А–Я — 128–159, а–п — 160–175, р–я — 224–239, Е — 240, ё — 241, то есть расположены на тех позициях, где в кодировке IBM находятся относительно редко используемые символы национальных алфавитов и греческие буквы. Остальные символы (псевдографические символы и некоторые математические символы) имеют те же коды, что и в кодировке символов IBM, что обеспечивает возможность использования зарубежных программ без изменений;
- **основная кодировка ГОСТа** (табл. П5.4) используется только на устаревших компьютерах типа Искра, Нейрон и т.д. В этой кодировке символы кириллицы имеют коды: А–Я — 176–207, а–я — 208–239, т.е. перекрывают диапазон псевдографических символов в кодировке IBM. Поэтому зарубежные программы, выводящие на экран псевдографические символы, крайне неудобно использовать, если на компьютере установлена основная кодировка ГОСТа.

Символы с кодами 0–127 в этих кодировках (а также в некоторых других весьма редко встречающихся кодировках типа КОИ-8 или MIC) — такие же, как в кодировке IBM, поэтому работающая под управлением DOS программа, выводящая на экран сообщения на английском языке, будет работать одинаково независимо от того, какая кодировка символов используется в компьютере.

Программы, работающие в Windows, не используют для вывода на экран средства знакогенератора адаптера монитора. Windows 3.1 предоставляет более удобные средства, поддерживая шрифты в формате TrueType. Эти шрифты являются масштабируемыми, то есть позволяют получить символы любого размера. Эти шрифты используются как для вывода на экран, так и для вывода на принтер, поэтому изображение документов на экране монитора может в точности соответствовать их виду при распечатке. Для обычных (текстовых) шрифтов в Windows 3.1 используется кодировка, показанная в табл. П5.5 (символы 128–255) и П5.1 (символы 32–127). В этой кодировке символы псевдографики отсутствуют (они не нужны, так как Windows поддерживает настоящую графику), зато имеется большое количество букв европейских языков и полиграфических символов. Для русских шрифтов в Windows используется кодировка, показанная в табл. П5.6.

Таблица П5.1. Символы с кодами 0–127  
(общая часть всех кодировок)

	·0	·1	·2	·3	·4	·5	·6	·7	·8	·9	·A	·B	·C	·D	·E	·F
0.	0	☺	☹	♥	♦	♣	♠	•	◼	○	◐	♂	♀	♫	♫	⚙
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.	▶	◀	↕	!!	¶	§	—	↕	↑	↓	→	←	└	↔	▲	▼
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
2.		!	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/
	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
3.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	:	<	=	>	?
	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
4.	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
5.	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	\	]	^	_
	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
6.		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111
7.	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~	␣
	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127

Таблица П5.2. Кодировка IBM — символы с кодами 128–255

	·0	·1	·2	·3	·4	·5	·6	·7	·8	·9	·A	·B	·C	·D	·E	·F
8.	Ç	ü	ó	â	ä	à	ã	ç	ê	ë	è	ï	î	ì	Ä	Å
	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143
9.	É	æ	Æ	ô	ö	ó	ú	ù	ÿ	ÿ	ÿ	ÿ	ÿ	ÿ	ÿ	ÿ
	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159
A.	á	í	ó	ú	ñ	Ñ	ª	º	¿	¬	½	¼	ì	«	»	
	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
B.	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘
	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191
C.	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘
	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207
D.	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘
	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223
E.	α	β	γ	π	Σ	σ	μ	τ	φ	θ	Ω	δ	≈	φ	ε	η
	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239
F.	≡	±	≥	≤	∫	∫	+	≈	°	•	•	•	√	∞	²	■
	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255

**Замечание.** В табл. П5.1–П5.6 заголовки строк и столбцов позволяют легко получить шестнадцатеричное представление кода символа. Например, символ на пересечении строки A и столбца ·B, имеет шестнадцатеричный код AB.

Таблица П5.3. Модифицированная альтернативная кодировка ГОСТа — символы с кодами 128–255

	·0	·1	·2	·3	·4	·5	·6	·7	·8	·9	·A	·B	·C	·D	·E	·F
8.	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П
	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143
9.	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я
	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159
A.	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	й	к	л	м	н	о	п
	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
B.																
	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191
C.	Љ	Њ	Ћ	Ќ	—	+	ƒ		∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207
D.	Ш	Т	П	Ц	Е	Ф	Г		≠	∞	Г	■	■	■	■	■
	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223
E.	р	с	т	у	ф	х	ц	ч	ш	щ	ъ	ы	ь	э	ю	я
	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239
F.	Ё	ё	≥	≤	ƒ	J	÷	≈	°	•	·	√	п	²	■	
	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255

Таблица П5.4. Основная кодировка ГОСТа — символы с кодами 128–255

	·0	·1	·2	·3	·4	·5	·6	·7	·8	·9	·A	·B	·C	·D	·E	·F
8.	±	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143
9.	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159
A.	Г	Г	Г	Г	—	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
B.	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П
	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191
C.	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я
	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207
D.	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	й	к	л	м	н	о	п
	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223
E.	р	с	т	у	ф	х	ц	ч	ш	щ	ъ	ы	ь	э	ю	я
	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239
F.	Е	ё	/	\	/	\	→	←	↓	↑	÷	±	No	□	■	
	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255

ницы и колонтитул, если они имеются. А обычные («мягкие») разделители страниц удаляются командой «Страницы», «Убрать» — она убирает «мягкие» разделители страниц от текущего положения курсора до конца документа.

**Нумерация страниц.** По умолчанию ЛЕКСИКОН нумерует страницы документа, начиная с единицы; при этом на первой странице номер не проставляется. После строки с номером страницы вставляется одна пустая строка.

Если эти соглашения Вас не устраивают, Вы можете изменить их. Для этого выберите команду меню «Страницы», «Нумерация». ЛЕКСИКОН предъявит меню управления нумерацией страниц (рис. 28.9).

Установка номера первой страницы  
**НачНомер: 1** СтраницБезНомера: 1 ПустыхСтрок: 1 Колонтитул

Рис. 28.9. Меню «Страницы», «Нумерация»

Пункты этого меню имеют следующее значение:

*НачНомер* — задание номера первой страницы документа;

*СтраницБезНомера* — указание количества страниц документа, на которых не проставляется номер;

*ПустыхСтрок* — указание количества пустых строк, вставляемых между номером страницы или колонтитулом (если он есть) и первой строкой текста на странице;

*Колонтитул* — задание строки, размещаемой сверху каждой страницы под номером страницы. При вводе колонтитула Вы можете задавать шрифтовые выделения с помощью клавиш **[Alt][F1]** — **[Alt][F4]**. Колонтитул автоматически центрируется.

**Замечания:** 1. Параметры меню «Страницы», «Нумерация» не оказывают непосредственного влияния на редактируемый документ. Они только задают параметры для расстановки страниц командой «Страницы», «Расставить».

2. Если Вы хотите изменить колонтитул, сначала удалите из документа имеющиеся колонтитулы командой «Страницы», «Убрать».

3. Задание параметров нумерации и колонтитулов можно осуществить также и в самом документе с помощью управляющих строк **<Alt-255>Нчисло** (начальный номер страницы), **<Alt-255>Бчисло** (число страниц, на которых проставляется номер), **<Alt-255>Пчисло** (число пустых строк, вставляемых между номером страницы или колонтитулом и первой строкой текста на странице) и **<Alt-255>Ктекст-колонтитула** (задание колонтитула). Здесь все указанные выше буквы после **<Alt-255>** — русские. Этот способ часто более удобен, так как он позволяет фиксировать параметры нумерации и текст колонтитула в самом документе.

## Печать текстов

Для распечатки документа или установки режимов печати следует выбрать в меню пункты «Текст» и «Печать». После этого можно изменить режимы печати или начать распечатку. Заметим, что перед печатью следует расставить в документе страницы (если Вы изменяли документ).

**Меню управления режимами печати** вызывается выбором пункта «Печать» из главного меню (рис. 28.10).

Загрузка драйвера принтера (C:\LEXICON\ljm.pdr)  
 Старт Набор: КУРЬЕР Кач: 1 пОле: 20 ЛИСТЫ ПРИНТЕР Шаг: 1.5 Драйвер

Рис. 28.10. Меню управления печатью

Для начала печати следует выбрать в меню управления режимами печати пункт «Старт». Остальные пункты меню задают режимы печати:

- Набор** — выбор набора шрифтов (гарнитуры). Перебор возможных гарнитур осуществляется выделением этого пункта меню и нажатием **[Enter]**;
- Кач** — выбор качества печати. Перебор возможных вариантов качества осуществляется выделением этого пункта меню и нажатием **[Enter]**. Выбор качества необходим только для 9-точечных матричных принтеров (гарнитуры «Машинопись» и «Гармония»). Здесь качество 1 соответствует печати в два прохода, качество 2 — в четыре прохода;
- пОле** — установка левого поля в миллиметрах, этот параметр задает расстояние, пропускаемое перед печатью всех строк документа;
- ЛИСТЫ/ЛЕНТА** — указывает, надо ли делать паузы между печатаемыми страницами (ЛИСТЫ) или нет (ЛЕНТА). Для изменения значения параметра выделите его в меню и нажмите **[Enter]**;
- ПРИНТЕР/ФАЙЛ/ЭКРАН** — выбор направления печати — на принтер, в файл на диске или на экран (имитация печати). При печати в файл ЛЕКСИКОН запрашивает имя файла. Просмотр на экране описывается ниже;
- Шаг** — установка межстрочного расстояния в интервалах. Эту величину можно также задать с помощью меню «Страницы», «Шаг» и с помощью управляющей строки <Alt-255>ш;
- Драйвер** — установка текущего драйвера печати (.PDR-файла).

*Выбор гарнитуры* в меню печати ЛЕКСИКОНа осуществляется из вариантов, заложенных в используемый драйвер принтера. На матричных принтерах ЛЕКСИКОН позволяет печатать встроенными шрифтами принтеров (в этом случае принтер должен быть русифицирован) и графическими шрифтами, которые выводятся в режиме рисунка. Печать встроенными шрифтами выполняется быстрее, чем графическими, но последние могут быть красивее. Кроме того, при печати встроенными шрифтами иногда поддерживаются не все шрифтовые выделения ЛЕКСИКОНа, например, могут неправильно выводиться курсив, верхние и нижние индексы, греческие буквы и математические символы. На лазерных принтерах ЛЕКСИКОН загружает все необходимые шрифты в оперативную память принтера.

В драйверах, поставляемых в составе ЛЕКСИКОНа, используются следующие гарнитуры:

Таблица П5.5. Кодировка Windows 3.1 —  
символы с кодами 128–255

	·0	·1	·2	·3	·4	·5	·6	·7	·8	·9	·A	·B	·C	·D	·E	·F	
8.			,	f	„	…	†	‡	ˆ	%	Š	◀	€				
	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	
9.		'	'	“	”	•	—	—	—	™	Š	›	œ			Û	
	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	
A.		i	ç	£	¤	¥	ı	§	©	ª	«	¬	—	®			
	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	
B.		°	±	²	³	´	µ	¶	·	¸	¹	º	»	¼	½	¾	¿
	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	
C.	À	Á	Â	Ã	Ä	Å	Æ	Ç	È	É	Ê	Ë	Ì	Í	Î	Ï	
	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	
D.	Ð	Ñ	Ò	Ó	Ô	Õ	Ö	×	Ø	Ù	Ú	Û	Ü	Ý	Þ	ß	
	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	
E.	à	á	â	ã	ä	å	æ	ç	è	é	ê	ë	ì	í	î	ï	
	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	
F.	ð	ñ	ò	ó	ô	õ	ö	÷	ø	ù	ú	û	ü	ý	þ	ÿ	
	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	

Таблица П5.6. Кодировка русской версии Windows —  
символы с кодами 128–255

	·0	·1	·2	·3	·4	·5	·6	·7	·8	·9	·A	·B	·C	·D	·E	·F
8.			,		„	…	†			%	◀					
	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143
9.		'	'	“	”	•	—	—	—	™	›					
	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159
A.		У	у	¤			§	Е	©	Є	«	¬		®	І	
	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
B.		°	±	І	і		µ	¶	·	¸	№	є	»			ї
	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191
C.	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П
	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207
D.	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я
	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223
E.	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	й	к	л	м	н	о	п
	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239
F.	р	с	т	у	ф	х	ц	ч	ш	щ	ъ	ы	ь	э	ю	я
	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255

Таблица П5.7. Кодировки символов кириллицы

	Альт	Осн	RWin												
<b>А</b>	128	176	192	<b>Р</b>	144	192	208	<b>а</b>	160	208	224	<b>р</b>	224	224	240
<b>Б</b>	129	177	193	<b>С</b>	145	193	209	<b>б</b>	161	209	225	<b>с</b>	225	225	241
<b>В</b>	130	178	194	<b>Т</b>	146	194	210	<b>в</b>	162	210	226	<b>т</b>	226	226	242
<b>Г</b>	131	179	195	<b>У</b>	147	195	211	<b>г</b>	163	211	227	<b>у</b>	227	227	243
<b>Д</b>	132	180	196	<b>Ф</b>	148	196	212	<b>д</b>	164	212	228	<b>ф</b>	228	228	244
<b>Е</b>	133	181	197	<b>Х</b>	149	197	213	<b>е</b>	165	213	229	<b>х</b>	229	229	245
<b>Ё</b>	240	240	168	<b>Ц</b>	150	198	214	<b>ё</b>	241	241	184	<b>ц</b>	230	230	246
<b>Ж</b>	134	182	198	<b>Ч</b>	151	199	215	<b>ж</b>	166	214	230	<b>ч</b>	231	231	247
<b>З</b>	135	183	199	<b>Ш</b>	152	200	216	<b>з</b>	167	215	231	<b>ш</b>	232	232	248
<b>И</b>	136	184	200	<b>Щ</b>	153	201	217	<b>и</b>	168	216	232	<b>щ</b>	233	233	249
<b>Й</b>	137	185	201	<b>Ъ</b>	154	202	218	<b>й</b>	169	217	233	<b>ъ</b>	234	234	250
<b>К</b>	138	186	202	<b>Ы</b>	155	203	219	<b>к</b>	170	218	234	<b>ы</b>	235	235	251
<b>Л</b>	139	187	203	<b>Ь</b>	156	204	220	<b>л</b>	171	219	235	<b>ь</b>	236	236	252
<b>М</b>	140	188	204	<b>Э</b>	157	205	221	<b>м</b>	172	220	236	<b>э</b>	237	237	253
<b>Н</b>	141	189	205	<b>Ю</b>	158	206	222	<b>н</b>	173	221	237	<b>ю</b>	238	238	254
<b>О</b>	142	190	206	<b>Я</b>	159	207	223	<b>о</b>	174	222	238	<b>я</b>	239	239	255
<b>П</b>	143	191	207					<b>п</b>	175	223	239				

Таблица П5.8. Кодировки символов для построения таблиц

Альт	Осн										
Г	218 160	Т	194 166	Г	191 161	П	214 143	П	210 135	П	183 133
Г	195 169	Г	197 170	Г	180 167	П	199 142	П	215 158	П	182 132
Г	192 163	Г	193 168	Г	217 162	П	211 136	П	208 129	П	189 139
П	201 144	П	203 150	П	187 145	Г	213 138	Т	209 130	Г	184 134
П	204 153	П	206 154	П	185 151	Г	198 141	Г	216 159	Г	181 131
П	200 147	П	202 152	П	188 146	Г	212 137	Г	207 128	Г	190 140

Таблица П5.9. Кодировки символов для рисования линий

Альт	Осн
	179 165
-	196 164
	186 149
=	205 148

Таблица П5.10. Кодировки символов для заполнения фона

Альт	Осн	Альт	Осн
░	176 155	▒	178 157
▒	177 156	▓	219 171
▓	220 172	█	221 173
█	223 175	█	222 174

**Обозначения:**

- Альт — альтернативная кодировка ГОСТа;  
Осн — основная кодировка ГОСТа;  
RWin — кодировка русских шрифтов для Windows.

## 6. Русификация Norton Commander и Norton Utilities

Программы Norton Commander и Norton Utilities в своем оригинальном виде не только имеют англоязычный интерфейс, но и не рассчитаны на использование русских букв. Так, они неправильно производят поиск строк, содержащих русские буквы, а многие программы Norton Utilities при выводе на экран текстов заменяют русские буквы точками. Разумеется, это очень неудобно. К счастью, указанные недостатки могут быть легко устранены.

**Замечание.** Указанные недостатки проявляются и в так называемой «русифицированной» версии Norton Commander 3.0, сделанных по заказу фирмы Symantec и продаваемой в «фирменных» коробочках (эта «русификация» вообще оказалась на редкость недоброкачественной).

**Поиск строк с русскими буквами в Norton Commander.** Norton Commander неправильно производит поиск в документах, базах данных и т.д. строк символов, содержащих русские буквы. Этот недостаток вызван тем, что содержащиеся в Norton Commander программы перекодировки букв из прописных в строчные и из строчных в прописные не рассчитаны на русские буквы. Для исправления этого недостатка необходимо в программах Norton Commander (NCMAIN.EXE, WPVIEW.EXE, DBVIEW.EXE и т.д.) заменить подпрограммы перевода прописных букв в строчные и наоборот. Это можно сделать с помощью любого редактора, обрабатывающего файлы в двоичном виде (например, DiskEdit из комплекса Norton Utilities, PCTools, HIEW и др.).

Программа преобразования символов в нижний регистр (из прописных букв в строчные) имеет длину 42 байта и начинается со следующих байтов (в шестнадцатеричном виде):

```
80 FA 41 72 24 80 FA 5A 77 05
```

Ее следует заменить следующей строкой (в шестнадцатеричном виде):

```
50 8A C2 3C 41 72 21 3C 5B 72 19 3C 80 72 19 3C 90 72 11 3C A0  
72 0B 3C F0 75 0D B0 F1 EB 09 90 90 90 04 30 04 20 8A D0 58 C3
```

Программа преобразования символов в верхний регистр (из строчных букв в прописные) также имеет длину 42 байта и располагается обычно сразу за программой преобразования символов в нижний регистр. Она начинается со следующих байтов (в шестнадцатеричном виде):

```
80 FA 61 72 0A 80 FA 7A 77 05
```

Эту программу следует заменить такой строкой (в шестнадцатеричном виде):

```
50 8A C2 3C 61 72 21 3C 7B 72 19 3C A0 72 19 3C 80 72 11 3C E0  
72 11 3C F0 72 07 3C F1 75 09 48 EB 06 2C 30 2C 20 8A D0 58 C3
```

Интересующиеся читатели могут произвести указанные замены и посмотреть с помощью программ HIEW, TD и т.д., какие программы закодированы в приведенных выше последовательностях байтов. Заметим, что изложенный способ корректировки работает для версий 3.0 и 4.0 Norton Commander.

Перед выполнением исправлений следует обязательно сделать копии корректируемых файлов, чтобы при ошибочной корректировке можно было их восстановить.

**Исправление «картавости» Norton Commander.** Norton Commander 3.0 не воспринимает русскую букву «р»: при редактировании файлов с помощью встроенного редактора она не вводится, т.е. при ее нажатии ничего не происходит, а при попытке указать ее в строке для поиска запрос на поиск отменяется. Многие пользователи знают рецепт, как заставить Norton Commander воспринимать букву «р»: для этого достаточно изменить в файле NCMAIN.EXE значение байта с шестнадцатеричным смещением 1E02 с шестнадцатеричного E0 на 00. Такое исправление мо-

жно выполнить, например, с помощью программы DiskEdit из комплекса Norton Utilities.

Описанный рецепт правилен, но не полон. Даже после такого исправления при просмотре текстовых файлов или баз данных не удастся произвести поиск строки, содержащей букву «р». Дело в том, что аналогичные замены требуется произвести и в других программах Norton Commander — WPVIEW.EXE, DBVIEW.EXE и др. Как же найти в них байты, которые надо исправить?

Ответ несложен. Причиной «неправильного» поведения Norton Commander является фрагмент программы обработки ввода с клавиатуры, который представлен в теле программ байтами:

```
80 7E FE 00 74 1B 80 7E FE E0 74 15
```

Для того чтобы Norton Commander воспринимал букву «р», следует с помощью программы DiskEdit или аналогичной ей найти во всех его программах данную последовательность байтов и заменить в ней значение третьего байта от конца с E0 на 00.

**Настройка Norton Utilities на работу с русскими буквами.** Программы комплекса Norton Utilities, начиная с версии 7.0, используют для преобразования прописных букв в строчные и наоборот информацию, предоставляемую DOS. Поэтому настройка Norton Utilities на работу с русскими буквами не требует изменений программных файлов, достаточно лишь обеспечить, чтобы DOS использовала кодовую страницу драйвера COUNTRY.SYS, соответствующую русскому алфавиту. Во MS DOS, начиная с версии 6.2, в Novell DOS (DR DOS) и во многих русифицированных версиях DOS такая страница имеет номер 866, а код страны для России — 007. Например, если драйвер COUNTRY.SYS находится в каталоге C:\DOS, то в файле CONFIG.SYS должна быть строка:

```
COUNTRY=007, C:\DOS\COUNTRY.SYS или COUNTRY=007,866,C:\DOS\COUNTRY.SYS
```

Но многие версии DOS (скажем, MS DOS до версии 6.2) не содержат кодовых страниц драйвера COUNTRY.SYS для русского языка. В этом случае можно с помощью программы DiskEdit или аналогичной ей изменить имеющийся драйвер COUNTRY.SYS. Например, в драйвере COUNTRY.SYS операционной системы MS DOS 5.0 (размер 17069 байт, дата — 9 апреля 1991 г.) или 6.0 (размер 17066 байт, дата — 10 марта 1993 г.) при использовании кодовой страницы 049 (для Германии) следует произвести следующие изменения:

- в места файла с шестнадцатеричным смещением 16C7 и 3573 записать строку из 48 символов:  
АБВГДЕЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯАБВГДЕЖЗИЙКЛМНОП
- (в исходном файле первое из этих мест начинается с символов «СUEААААСЕЕЕИИ», а второе — с символов «АЪЕАОАП»);
- в места файла с шестнадцатеричным смещением 1727 и 35D3 записать строку из 18 символов:  
РСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯЕЁ
- (в исходном файле первое из этих мест начинается с символов «рСтуфх», а второе — с символов «рстуфх»).

Перед выполнением указанных замен следует обязательно сделать копию файла COUNTRY.SYS, чтобы при ошибочной корректировке можно было его легко восстановить.

Для использования кодовой страницы 049 файл CONFIG.SYS должен содержать строку COUNTRY=049, *полное-имя-файла-COUNTRY.SYS*.

## 7. Словарь компьютерно-торгового жаргона

В каталогах и объявлениях на куплю-продажу компьютерной техники широкое распространение получил специфический жаргон, малопонятный для непосвященных. Что, например, скажет простому смертному такая тарабарщина: «386/33/64/4/120/косые/SVGA»? Между тем читать объявления, записанные в таком стиле, приходится и неподготовленным читателям. Чтобы облегчить им эту задачу, автор попытался составить словарики этого жаргона.

Сначала, однако, следует объяснить принятый в большинстве объявлений метод обозначения типа компьютера. Обозначение имеет следующую структуру:

тип-микропроцессора размер-памяти/размер-диска

Здесь *тип-микропроцессора* указывает установленный в компьютере основной микропроцессор (8088, 80286, 80386, 80486, 80386SX, 80486SX и т.д., при этом начальные цифры «80» могут опускаться). Затем указывается тип математического сопроцессора, если он установлен (8087, 80287, 80387, 80387SX и т.д., при этом начальные цифры «80» могут опускаться). После этого могут указываться тактовая частота микропроцессора в мегагерцах (типичные величины здесь — 12, 16, 20, 25, 33, 40, 50 и 66) и размер кэш-памяти в килобайтах, если она установлена (типичные величины здесь — 32, 64 и 128). Например, 386/387/33/64 обозначает наличие микропроцессора 80386, математического сопроцессора 80387, тактовой частоты 33 МГц и кэш-памяти 64 Кбайта.

*Размер-памяти* указывает размер оперативной памяти (RAM) компьютера и задается обычно в мегабайтах (обозначения: Мбайт, Мб, М, Mb). Типичные величины здесь — 1, 2, 4 и 8 Мбайт. Иногда, впрочем, подразумеваемой единицей измерения являются килобайты (обозначения: Кбайт, Кб, К, Kb). Типичные величины — 512, 640, 1024 Кбайта и более. *Размер-диска* указывается в мегабайтах. Типичные величины — 40, 80, 120, 330 Мб. Например, 1/40 обозначает 1 Мбайт оперативной памяти и 40 Мбайт на диске.

Теперь опишем наиболее распространенные в объявлениях термины и их значения. Выбор терминов и их толкования, разумеется, ни в коей мере не претендуют на полноту.

АТ — компьютер, совместимый с IBM PC АТ (в отличие от XT или PS/2). Первые модели компьютеров типа АТ выпускались на основе микропроцессора Intel-80286, позднее появились модели на основе более быстрых и совершенных микропроцессоров Intel-80386 и Intel-80486 (обозначаются АТ/386 и АТ/486). Применительно к жестким дискам термин АТ используется и как синоним интерфейса IDE.

*baby-AT case* — настольный (горизонтальный) тип корпуса системного блока компьютера уменьшенного размера по горизонтали.

**BIOS** — программы операционной системы, хранящиеся в постоянной памяти компьютера (ROM). В настоящее время чаще всего используются BIOS фирм AMI, AWARD, PHOENIX и т.д., некоторые производители компьютеров (IBM, Compaq и т.д.) разрабатывают собственные версии BIOS для своих компьютеров.

**cache** (кэш) — сверхбыстрый буфер для хранения данных, располагающийся «между» процессором и оперативной памятью. Наличие кэша может увеличить производительность компьютера на 10–15%. Размер кэша определяет его эффективность, типичный размер — от 32 до 256 Кбайт. Иногда кэш включают и в контроллеры высокопроизводительных жестких дисков, назначение таких кэшей — уменьшить среднее время доступа к информации на диске.

**CD-ROM** — устройство для воспроизведения информации, записанной на лазерных дисках.

**CGA** — адаптер дисплея, обеспечивающий разрешающую способность 640×200 точек с 4 цветами. Этот тип адаптеров сильно устарел, а обеспечиваемая им разрешающая способность недостаточна и приводит к быстрому утомлению глаз. CGA-монитор — монитор (дисплей), предназначенный для работы с адаптерами CGA.

**coprocessor** (сопроцессор) — специализированный микропроцессор для выполнения определенных операций, работающий параллельно с основным микропроцессором компьютера. Для IBM PC-совместимых компьютеров чаще всего используется математический сопроцессор, ускоряющий выполнение вычислений с числами с плавающей точкой, что важно для машинной графики, научных вычислений, табличных процессоров и т.д.

**cps** (character per second) — число символов в секунду (скорость печати, — обычно у матричных принтеров).

**desktop** — настольный (горизонтальный) тип корпуса системного блока компьютера.

**dot** — точка. Применительно к дисплею обычно указывается ее размер. Малый размер точки (зерна) важен для четкости изображения. Например, для дисплеев с размером 14" по диагонали размер точки 0,31 мм достаточен для разрешения до 800×600, а для разрешения 1024×768 необходим уже размер точки не более 0,28 мм.

**DX** — вариант микропроцессоров Intel-80386 и 80486 с 32-битовой шиной данных (в отличие от более дешевых и менее быстродействующих микропроцессоров типа SX, в которых используется 16-битовая шина данных).

**DX2** — вариант микропроцессора 80486 с удвоением внутренней тактовой частоты. Такой микропроцессор работает вдвое быстрее, что обеспечивает увеличение быстродействия компьютера приблизительно в полтора раза.

**EGA** — адаптер дисплея, обеспечивающий разрешающую способность 640×350 точек с 16 цветами. Этот тип адаптеров уже устарел. EGA-монитор — монитор (дисплей), предназначенный для работы с адаптерами EGA.

**EISA** — высокопроизводительная шина передачи данных внутри компьютера. Используется преимущественно в файл-серверах локальных сетей и в других высокопроизводительных компьютерах. Устройства, разработанные для шины ISA, могут использоваться и с EISA.

**EMS** — дополнительная (expanded) оперативная память — вид оперативной памяти (свыше 640 Кбайт) в компьютерах типа IBM PC. LIM EMS 4.0 — спецификация на дополнительную память, разработанная фирмами Lotus, Intel и Microsoft, являющаяся фактическим стандартом.

**EPSON** — торговая марка фирмы Seiko Epson Corporation, известной прежде всего своими матричными принтерами.

**ESDI** — устаревший тип интерфейса жестких дисков.

**ext. (external)** — внешний, т.е. заключенный в отдельный корпус (обычно для модема, стримера, дисководов и т.д.).

**fax-modem (факс-модем)** — устройство, сочетающее возможности телефакса и модема.

**FDD (Floppy Disk Drive)** — дисковод для гибких дисков (дискет). Обычно до или после этого сокращения указывается максимальная емкость дискет: 1,2 Мбайт или 360 Кбайт для дисководов для пятидюймовых дискет, 1,44 Мбайт или 720 Кбайт для дисководов для трехдюймовых дискет. Если в компьютере установлены два дисковода для гибких дисков, то их емкости обычно указываются через косую черту, например FDD 1,2М/1,44М.

**game** — порт для подключения джойстика (используется в играх).

**HDD (Hard Disk Drive)** — жесткий диск (винчестер). Обычно далее указывается емкость диска: HDD 40 Mb — жесткий диск емкостью 40 Мбайт. Иногда указывается и среднее время доступа к информации на диске, HDD 120М/17 мс — жесткий диск емкостью 120 Мбайт и временем доступа 17 миллисекунд.

**Hercules (Геркулес)** — монохромный адаптер монитора, обеспечивающий разрешение 720×348 точек. Название дано по наименованию фирмы-разработчика. Следует иметь в виду, что данная фирма разработала и другие адаптеры и электронные схемы, в названии которых также присутствует слово «Hercules».

**HP** — сокращение названия фирмы Hewlett-Packard.

**IDE** — тип интерфейса жестких дисков, используемый в большинстве современных IBM PC-совместимых компьютеров.

**inkjet printer** — струйный принтер, т.е. принтер, создающий изображение путем напыления на бумагу специальных чернил. Такие принтеры особенно эффективны для цветной печати.

**int. (internal)** — внутренний, т.е. вставляемый в системный блок компьютера (обычно для модема, стримера, дисковода и т.д.).

**interlaced** — чересстрочная развертка у мониторов (особенно SVGA). По сравнению с построчной (non-interlaced) разверткой обеспечивает худшее качество изображения.

**ISA** — тип шины передачи данных внутри компьютера, используемый в большинстве персональных компьютеров. Для файл-серверов и других высокопроизводительных компьютеров вместо шины ISA применяются шины EISA или MCA.

**laptop (лэптоп)** — портативный компьютер «наколенного» формата. Обычно такой компьютер может переноситься, как небольшой чемоданчик. Типичный вес — от 4 до 10 кг.

**laser printer** — лазерный принтер, т.е. принтер, в котором формирование изображения выполняется с помощью лазера. Лазерные принтеры обеспечивают высокое качество и скорость черно-белой печати, хотя и относительно дороги.

**LaserJet** — марка лазерных принтеров фирмы Hewlett-Packard.

**latin/cyrillic keyboard** — латинско-русская клавиатура, т.е. клавиатура, на которую нанесены и латинские, и русские надписи для буквенных клавиш.

**LQ (Letter Quality)** — качество печати «как у пишущей машинки» (для матричных принтеров).

**matrix printer** — матричный принтер — самый распространенный и дешевый тип принтеров. Он обеспечивает среднее качество и скорость печати.

**MCA** — высокопроизводительная шина передачи данных внутри компьютера, разработанная фирмой IBM. Используется преимущественно в файл-серверах локальных сетей и в других высокопроизводительных компьютерах,

как правило, фирмы IBM. Устройства (контроллеры), разработанные для шин ISA и EISA, не совместимы с шиной MCA.

**MHz (МГц)** — мегагерц (обычно обозначает тактовую частоту микропроцессора компьютера).

**minitower** — «башенный» (вертикальный) тип корпуса системного блока компьютера уменьшенного размера по вертикали.

**MNP-5** — для модема обозначает, что он удовлетворяет стандарту MNP-5, разработанному фирмой Microsoft. Этот стандарт обеспечивает, в частности, средства работы на зашумленных линиях.

**MNP-7** — для модема обозначает, что он удовлетворяет стандарту MNP-7, разработанному фирмой Microsoft. Этот стандарт обеспечивает, в частности, средства работы на зашумленных линиях и средства сжатия передаваемых данных.

**modem (модем)** — устройство для передачи данных между компьютерами через телефонную сеть. Обычно для модема указывается его максимальная скорость работы (в бодах, т.е. битах в секунду), а также поддерживаемые им стандарты передачи данных.

**monoVGA** — адаптер дисплея, обеспечивающий разрешающую способность 640x480 точек на монохромном дисплее, или же монохромный дисплей с возможностями VGA, передающий различные цвета оттенками серого цвета (используется в портативных компьютерах).

**motherboard (материнская плата, системная плата)** — главная плата компьютера, содержащая основной микропроцессор, сопроцессор (если он есть), память и т.д.

**Multisync (Мультисинк)** — многочастотный монитор, позволяющий выводить изображения с различной разрешающей способностью. Обычно такие мониторы используются с адаптерами SVGA.

**NLQ (Near Letter Quality)** — качество печати «почти как у пишущей машинки» (для матричных принтеров).

**non-interlaced** — построчная развертка у мониторов (особенно SVGA). Обеспечивает лучшее качество изображения по сравнению с чересстрочной (interlaced) разверткой, в частности отсутствие мерцания экрана.

**notebook (ноутбук)** — портативный компьютер «книжного» формата, обычный размер — 30x21x3-4 см, вес — 2-4 кг.

**parallel port** — параллельный порт (используется для подключения принтера).

**Pentium** — марка микропроцессоров фирмы Intel. Микропроцессоры Pentium совместимы с серией 80x86, но превосходят их по быстродействию.

**PC** — персональный компьютер (personal computer).

**PCMCIA** — название ассоциации по разработке стандартов плат для портативных компьютеров.

**PostScript** — наиболее распространенный язык описания страниц, используемый в компьютерной полиграфии. Разработан фирмой Adobe. Лазерные принтеры высокого класса и фотонаборные устройства обычно поддерживают PostScript.

**PS/1** — серия персональных компьютеров, выпускаемых фирмой IBM как недорогой аналог PS/2.

**PS/2** — серия персональных компьютеров, выпускаемых фирмой IBM. Многие из этих компьютеров основаны на шине MCA, поэтому вставляемые в них платы дополнительных устройств должны быть выполнены специально для шины MCA.

**RAM (ОЗУ)** — оперативная память (Random Access Memory). Обычно до или после этого сокращения указывается размер оперативной памяти в кбайт.

байтах (М, Мб, Мб) или килобайтах (К, Кб, Кб). Типичный размер — от 512 Кбайт до 16 Мбайт.

**ROM** (Read Only Memory, ПЗУ) — память в компьютере, доступная только для чтения; содержит программы тестирования компьютера, часть операционной системы (BIOS) и т.д.

**scanner** (сканнер) — устройство для ввода изображений в компьютер.

**SCSI-2** — вторая версия стандарта интерфейса устройств SCSI, обеспечивающая большую скорость обмена данными. Используется в основном для жестких дисков в компьютерах, в которых надо обеспечить наивысшую скорость обработки данных (файл-серверы, серверы баз данных и т.д.).

**SCSI** — стандарт интерфейса устройств SCSI, обеспечивающий высокую скорость обмена данными. Используется в основном для жестких дисков в компьютерах, в которых требуется обеспечить большую скорость обработки данных.

**serial port** — последовательный порт (используется для подключения мыши, внешних модемов и т.д.).

**SL** — обозначение модификации микропроцессоров с пониженным энергопотреблением, используемых преимущественно в портативных компьютерах.

**STAR** — торговая марка фирмы Star Micronics, известной своими матричными принтерами.

**streamer** (стример) — устройство для записи данных на специальные кассеты с магнитной лентой, обычно используемое для создания резервных копий данных. Для стримеров часто указывается максимальный объем данных на кассете (60 Мбайт, 150 Мбайт и т.д.).

**SVGA** (superVGA) — адаптеры дисплеев, обеспечивающие как возможности адаптера VGA, так и работу в графическом режиме с разрешением 800×600 точек, а обычно — и 1024×768 точек. Часто SVGA обозначаются также и мониторы (дисплеи), которые могут работать с адаптерами SVGA и обеспечивать разрешающую способность 800×600 точек и/или 1024×768 точек. Иногда вслед за обозначением SVGA указываются объем видеопамати (512 Кбайт обеспечивает режим 1024×768 с 16 цветами, 1 Мбайт — также и режим 1024×768 с 256 цветами), и размер экрана дисплея по диагонали (у обычных дисплеев размер — 14 дюймов, что обозначается 14"). Например, SVGA/512Kb 19" обозначает наличие адаптера SVGA с 512 Кбайт видеопамати и монитора с размером экрана 19 дюймов по диагонали.

**SX** — обозначение модификации микропроцессоров Intel-80386 и 80486 с 16-битовой шиной данных (обычно используется 32-битовая шина данных). Микропроцессоры типа SX дешевле, но приблизительно в 1,5 раза медленнее, чем аналогичные микропроцессоры типа DX. Микропроцессор 80486SX в отличие от 80486, кроме того, не содержит математического сопроцессора.

**tower** — «башенный» (вертикальный) системный блок компьютера.

**trackball** — манипулятор в виде шарика на подставке, используется для замены мыши, чаще всего в портативных компьютерах.

**TrueType** — язык описания страниц для компьютерной полиграфии, разработанный в качестве конкурента для языка PostScript. Программа Windows 3.1 поддерживает TrueType.

**VESA** — название ассоциации инженеров по видеоэлектронике. Эта ассоциация разработала стандарт локальной видеошины (VESA VL-bus), значительно ускоряющей вывод информации на дисплей, а также стандарт видеоадаптеров типа SuperVGA;

**VGA** — адаптер дисплея, обеспечивающий разрешающую способность 640×480 точек с 16 цветами. Это самый распространенный тип адаптеров в на-

стоящее время. **VGA-монитор** — монитор (дисплей), предназначенный для работы с адаптерами VGA.

**VL-bus** — локальная видеошина, обеспечивает значительное ускорение потока информации на дисплей.

**VRAM** — видеопамять, т.е. память, предназначенная для хранения изображения на экране компьютера. Ее размер ограничивает максимальное доступное разрешение и количество цветов на экране.

**V22, V22bis** — стандарты низкоскоростной (1200 и 2400 бод соответственно) передачи данных через модем по обычным (коммутируемым) телефонным линиям.

**V32, V32bis** — стандарты высокоскоростной (9600 и 14400 бод соответственно) передачи данных через модем по обычным (коммутируемым) телефонным линиям. Для таких модемов весьма желательно наличие встроенных средств коррекции ошибок (V42 или V42bis).

**V42, V42bis** — стандарты коррекции ошибок (V42) и коррекции ошибок и сжатия данных (V42bis) при передаче данных через модем, позволяют обеспечить устойчивую работу модема даже на сильно зашумленных линиях.

**Weitek** — марка математического сопроцессора. Сопроцессоры Weitek не совместимы с сопроцессорами фирмы Intel, т.е. требуют специального программного обеспечения, зато они в несколько десятков раз быстрее.

**XT** — IBM PC-совместимый персональный компьютер на основе микропроцессора Intel-8088 (или 8086).

**«белая» сборка** — компьютер, собранный в США или в Западной Европе. Обычно считается, что такие компьютеры более высокого качества, чем собранные в Юго-Восточной Азии («желтая» сборка), но это отнюдь не всегда так.

**BCBV** — см. BIOS.

**винчестер** — см. HDD.

**«желтая» сборка** — компьютер, собранный в Юго-Восточной Азии (Тайвань, Сингапур, Южная Корея и т.д.). Обычно считается, что такие компьютеры более низкого качества, чем собранные в США или в Западной Европе («белая» сборка), однако это отнюдь не всегда так.

**зерно** — см. dot.

**косые** — жаргонное обозначение того, что в компьютере имеются дисководы как для 5-дюймовых дискет (как правило, емкостью 1,2 Мб), так и для 3-дюймовых дискет (как правило, емкостью 1,44 Мб).

**«красная» сборка** — компьютер, собранный в нашей стране.

**узкий принтер** — принтер (как правило, матричный) с шириной печати 8". В такой принтер может быть заправлен узкой стороной лист бумаги формата A4.

**флоп** — жаргонное обозначение гибких дисков (дискет) и дисководов для них.

**широкий принтер** — принтер (как правило, матричный) с шириной печати 15" и более. В такой принтер может быть заправлен лист бумаги формата A3. Используется для печати бухгалтерских документов, больших таблиц и т.д.

**1.2M** — дисковод для дискет размером 5,25" емкостью 1,2 Мбайта.

**1.44M** — дисковод для дискет размером 3,5" емкостью 1,44 Мбайта.

**1S/1P** — сокращение, обозначающее наличие в компьютере одного последовательного и одного параллельного порта.

**101-key keyboard** — 101-клавишная клавиатура. Используется в большинстве современных IBM PC-совместимых компьютеров.

**2S/1P** — сокращение, обозначающее наличие в компьютере двух последовательных и одного параллельного порта.

24-pin — 24-точечный матричный принтер. Такие принтеры дороже, но обеспечивают более качественную печать по сравнению с 9-точечными матричными принтерами и выполняют ее быстрее.

286 — то же, что 80286.

287 — то же, что 80287.

386 — то же, что 80386.

387 — то же, что 80387.

486 — то же, что 80486.

80286 — 16-разрядный микропроцессор фирмы Intel (разработка 1981 г.), на основе которого фирмой IBM была разработана IBM PC AT. В настоящее время вытесняется микропроцессорами Intel-80386.

80287 — математический сопроцессор фирмы Intel, предназначенный для совместной работы с микропроцессором Intel-80286 и ускоряющий выполнение вычислений с числами с плавающей точкой.

80386 — 32-разрядный микропроцессор фирмы Intel, разработанный в 1985 г. В настоящее время на этих микропроцессорах базируется большинство выпускаемых IBM-совместимых компьютеров.

80387 — математический сопроцессор фирмы Intel, предназначенный для совместной работы с микропроцессором Intel-80386 и ускоряющий выполнение вычислений с числами с плавающей точкой.

80486 — 32-разрядный микропроцессор фирмы Intel, разработанный в 1989 г. и используемый в наиболее мощных из выпускаемых в настоящее время IBM-совместимых компьютеров.

8086 — вариант микропроцессора Intel-8088.

8088 — 16-разрядный микропроцессор фирмы Intel (разработка 1979 г.), на основе которого фирмой IBM были разработаны исходная версия компьютера IBM PC и модель IBM PC XT. В настоящее время морально устарел и используется редко.

83-key keyboard — 83-клавишная клавиатура. Используется в компьютерах типа XT и в портативных компьютерах.

9-pin — 9-точечный матричный принтер (наиболее распространенный и наиболее дешевый тип матричных принтеров).



## **Издательство "ИНФРА-М" предлагает новые издания 1995 года:**

- Толковый словарь бухгалтера
- Сборник типовых договоров
- Что и как проверяет налоговая инспекция
- IBM PC для пользователя / В. Фигурнов
- Настольная книга бухгалтера / в 3 томах
- Полный Гражданский кодекс РФ
- Организационно-правовые формы коммерческой деятельности в России. Комментарий к Гражданскому кодексу РФ
- Путеводитель по Гражданскому кодексу РФ
- Протокол и этикет для деловых людей
- Аудит / А. Шеремет, В. Суйц
- Кодекс законов о труде (официальное издание Министерства Юстиции)
- Новичок в кресле шефа / П. Фишер
- Покушения в Кремле: от Ленина до Ельцина
- Книги серий "Банковское дело", "Практикум банкира", "Фондовый рынок", "Интеллектуальная собственность"
- Англичане говорят так

### **В ассортименте издательства "ИНФРА-М"**

более 50 наименований книг по экономике, бухгалтерскому учету, праву, банковскому делу. Ежемесячно выходит в свет 8 - 12 новых изданий.

### **Издательство "ИНФРА-М":**

127247 г. Москва, Дмитровское шоссе, 107.

Телефоны: **(095) 485-70-63; 485-76-18.** Факс: **(095) 485-53-18.**

### **Выставочный салон "Мадрид" издательства "ИНФРА-М":**

Москва, Скорняжный пер., г. 7, корп. 1 (ст. м. "Сухаревская").

Телефон: **(095) 208-32-59.**

*Миджид* *сридуит*  
**КОМПЛЕКСНАЯ**  
электрофизиологическая  
лаборатория  
на одном компьютере?

**CONAN —**  
самое  
выгодное  
решение:

**ДА!**  
Это возможно  
с помощью  
системы  
**CONAN!**

- ✓ полностью заменяет энцефалограф, кардиограф, реограф, полиграф и миограф
- ✓ значительно превосходит их по своим возможностям
- ✓ дешевле их всех!!!

**Возможности CONAN:**

- ✓ полный комплект методов регистрации и анализа ЭЭГ и ВП
- ✓ многопациентный индивидуальный анализ ЭКГ
- ✓ специальные средства полиграфа анализа полиграфии (РЭГ, КТР, дыхание, миограмма, окулограмма и др.)
- ✓ средства управления регистрацией и стимуляторами
- ✓ легкая настройка на специальные методики исследования
- ✓ наглядная выдача результатов: карты, графики и т.д.
- ✓ и многое другое!

Цена от \$500  
до \$2000  
(оплата в рублях)



**InCo**

НПО «Информатика  
и компьютеры»  
103473, Москва, а/я 81  
☎ (095) 437 36-95