

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Учебно-методические указания к
лабораторной работе №1 по курсу Информатика
Операционная система WINDOWS. Интерфейс пользователя.
Система команд

Томск 2011 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1 Понятие операционной системы	5
1.1 Место ОС в структуре аппаратно-программных средств ЭВМ	5
1.2 Функции ОС	6
1.3 Базовые понятия ОС	7
1.4 Виды ОС	9
1.5 Архитектура ОС	11
1.5.1 Командный процессор ОС	11
1.5.2 Программы управления вводом-выводом	11
1.5.3 Файловые системы	15
2 Основы работы в ОС Windows	22
2.1 Просмотр папок Windows	26
2.2 Поиск папки или отдельного файла	27
2.3 Копирование и перемещение папок и файлов	27
2.4 Удаление файлов и папок	27
2.5 Работа с программой Проводник	27
2.6 Запуск программы или открытие документа	28
2.7 Создание папок	28
2.8 Копирование и перемещение папок	28
2.9 Удаление папок и файлов	29
2.10 Создание ярлыков объектов	29
2.11 Некоторые приемы работы с файловой структурой	29
2.12 Работа в MS-DOS	30
2.13 Клавиатура	31
2.14 Работа с Командным процессором ОС Windows	31
2.14.1 Способы запуска Командного процессора	32
2.14.2 Работа с мышью в окне Командного процессора	32
2.14.3 Изменение цвета окна Командного процессора	32
2.14.4 Изменение кодировки символов	33
2.14.5 Синтаксис (правила написания) команд, исполняемых Командным процессором ОС	33
2.14.6 Имена накопителей на дисках	35
2.14.7 Указание пути к файлу	35
2.14.8 Полное имя файла	36

2.14.9	Маски, применяемые в именах файлов	36
2.14.10	Работа с устройствами	36
2.14.11	Основные команды ОС Windows	37
2.14.12	Перенаправление ввода-вывода	42
2.14.13	Организация конвейеров	43
3	Сервисная программа FAR	44
ПРИЛОЖЕНИЕ		50

ВВЕДЕНИЕ

Данные учебно-методические указания содержат теоретический материал необходимый для выполнения лабораторной работы №1 «Операционная система WINDOWS. Интерфейс пользователя. Система команд» по курсу Информатика для бакалавров направления 140800 «Ядерная физика и технологии». В частности, рассматриваются понятие, функции, состав и виды операционных систем (ОС), файловой системы, а также основы работы в ОС Windows (интерфейс пользователя, система команд).

1 Понятие операционной системы

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 управление ресурсами компьютера – это операции очень низкого уровня, поэтому действия, которые необходимы пользователям и прикладным программам, состоят из нескольких сотен или тысяч таких элементарных операций.

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, передачу им управления в начале их работы, выполняет различные действия по запросу выполняемых программ и освобождает занимаемую программами оперативную память при их завершении.

1.1 Место ОС в структуре аппаратно-программных средств ЭВМ

Можно представить следующей схемой (рисунок 1):

Прикладные программы		
Интерпретаторы команд	Компиляторы	Редакторы
Операционная система		
Система команд		
Функциональные средства (регистры ЦП и АЛУ)		
Аппаратные средства (интегральные микросхемы, источники питания и др. устройства)		

Рисунок 1 – Место ОС в структуре аппаратно-программных средств ЭВМ

Операционная система обычно хранится во внешней памяти компьютера — *на диске*. При включении компьютера она считывается с дисковой памяти и размещается в *ОЗУ*.

1.2 Функции ОС

- ввод-вывод и управление данными;
- планирование и организация процесса обработки программ;
- распределение ресурсов (оперативной памяти и кэша, процессора, внешних устройств);
- запуск программ на выполнение;
- всевозможные вспомогательные операции обслуживания;
- передача информации между различными внутренними устройствами;
- программная поддержка работы периферийных устройств (дисплея, клавиатуры, дисковых накопителей, принтера и др.).
- предоставляет пользователю удобный интерфейс, избавляющий его от необходимости непосредственного общения с аппаратурой компьютера.

Операционная система скрывает от пользователя сложные ненужные подробности взаимодействия с аппаратурой, образуя прослойку между ними. В результате этого пользователи освобождаются от очень трудоёмкой работы по организации взаимодействия с аппаратурой компьютера.

Над ОС в структуре аппаратно-программных средств компьютера расположены остальные системные программы:

Компиляторы – это ПО, переводящее программу с языка программирования высокого уровня на машинный язык.

Интерпретаторы – это ПО, переводящее операторы программы на машинный язык по очереди и немедленно выполняющие их.

Очень важно понимать, что такие программы не являются частью ОС. Под ОС обычно понимают то ПО, которое запускается в *режиме ядра* и защищается от вмешательства пользователя с помощью аппаратных средств. А компиляторы и редакторы запускаются в *пользовательском режиме*.

Есть специальные программы, которые работают в пользовательском режиме и помогают ОС выполнять специализированные функции. Например, программы позволяющие пользователю изменить пароль. Эти программы не являются частью ОС, но выполняемые ими функции влияют на работу ОС. Они также защищены от вмешательства пользователя.

1.3 Базовые понятия ОС

Есть ряд понятий, которые важны для понимания общей идеи построения и функционирования ОС. К таковым можно отнести понятия *процесс*, *поток*, *память*, *разрядность*. Рассмотрим их.

Чтобы поддерживать мультипрограммирование, ОС должна определить для себя те внутренние единицы работы, между которыми будет разделяться процессор и другие ресурсы компьютера. В настоящее время в большинстве операционных систем определены два типа единиц работы. Более крупная единица работы - процесса, или задачи, требует для своего выполнения нескольких более мелких работ, которые называют «поток», или «нити». Разберемся с этими понятиями.

Любая работа вычислительной системы заключается в выполнении некоторой программы. Поэтому и с процессом, и с потоком связывается определенный программный код. Чтобы этот программный код мог быть выполнен, его необходимо загрузить в оперативную память, возможно, выделить некоторое место на диске для хранения данных, предоставить доступ к устройствам ввода-вывода. В ходе выполнения программе может также понадобиться доступ к информационным ресурсам, например файлам. И, конечно же, невозможно выполнение программы без предоставления ей процессорного времени, то есть времени, в течение которого процессор выполняет коды данной программы.

В операционных системах, где существуют и процессы, и потоки, процесс рассматривается операционной системой как заявка на потребление всех видов ресурсов, кроме одного — процессорного времени. Оно распределяется операционной системой между другими единицами работы — потоками, которые и получили свое название благодаря тому, что они представляют собой последовательности (потоки выполнения) команд.

Процесс – программа в момент ее выполнения. С каждым процессом связывается его адресное пространство – список адресов в памяти от некоторого минимума до некоторого максимума. По этим адресам процесс может занести информацию и прочесть ее. Адресное пространство содержит саму программу, данные к ней и ее стек. Со всяким процессом связывается некий набор регистров, включая счетчик команд, указатель стека и др. аппаратные ресурсы, и вся информация необходимая для запуска программы.

Поток – набор команд, являющихся частью программы. В простейшем случае процесс состоит из одного потока.

Потоки возникли в операционных системах как средство распараллеливания вычислений. При запуске многопоточного процесса в системе с одним процессором потоки работают поочередно. Процессор быстро переключается между потоками, создавая впечатление параллелизма работы потоков. Концепция потоков очень эффективна в системах с многими процессорами.

Управление памятью. Каждая исполняемая программа временно хранится в оперативной памяти. Простые ОС позволяют хранить в памяти только одну исполняемую программу. Более сложные ОС - несколько. В этом случае ОС должна сделать так, чтобы программы не мешали друг другу, и чтобы каждой из них хватало места для размещения своих команд и данных. Поэтому важной функцией ОС является распределение памяти между процессами. Данную функцию выполняет так называемый *менеджер памяти ОС*.

Функции менеджера памяти ОС:

- следит за тем, какая часть памяти используется в данный момент;
- выделяет память процессам и при их завершении освобождает ресурсы;
- управляет обменом данных между ОЗУ и диском.

Системы управления памятью ОС делят на два класса:

1) Системы, перемещающие процессы между оперативной памятью и диском во время их выполнения, т.е. осуществляют подкачку процессов целиком или постранично. Самый простой способ – разбить память на n -участков возможно фиксированного размера.

2) Те которые этого не делают.

В многозадачных ОС возникает задача разделения памяти между процессами. Способы:

1) Самая простая схема управления памятью – однозадачная система без подкачки на диск – в каждый момент времени работает только одна программа, и память разделяется между программой и ОС. Такой способ эффективен для работы с пакетными системами.

2) Но в случае, когда оперативной памяти недостаточно для того, чтобы разместить все активные процессы, избыток процесса приходится хранить на жестком диске. Здесь существует два способа:

- свопинг или подкачка. Каждый процесс полностью переносится в О память, работает некоторое время, а затем полностью переносится на диск;
- виртуальная память. Часть программы, используемая в данный момент, хранится в памяти оперативной, остальная – на диске.

Разрядность ОС.

Разрядность операционной системы показывает, какую разрядность внутренней шины данных центрального процессора способна поддерживать операционная система. Разрядность операционной системы говорит о том, с какими программами она будет работать. Разрядность кода интерфейса прикладных программ имеет непосредственное отношение к адресному пространству ОЗУ. Адресное пространство памяти — это область адресов памяти, распределяемая между отдельными программными модулями операционной системы и данными. Адресное пространство распределяется также между видео памятью, памятью BIOS, блоком защищённого режима работы и т. д.

Теперь можно перейти к классификации ОС.

1.4 Виды ОС

По числу одновременно выполняемых задач:

- однозадачные (MS Dos);
- многозадачные, обеспечивают работу одновременно нескольких задач, между которыми можно переключаться (Windows, Unix, OS/2 и др.)

По числу одновременно работающих пользователей:

- однопользовательские (MS Dos);
- многопользовательские (Unix, Windows NT и др.).

Главным отличием многопользовательских систем от однопользовательских является наличие средств защиты информации каждого пользователя от несанкционированного доступа других пользователей. Следует заметить, что не всякая многозадачная система является многопользовательской, и не всякая однопользовательская ОС является однозадачной.

По принципу распределения процессорного времени:

- с невытесняющей многозадачностью (Windows 3.x);
- с вытесняющей многозадачностью, (Windows, Unix, OS/2 и др.).

При невытесняющей многозадачности активный процесс (задача) выполняется до тех пор, пока она сама, по собственной инициативе, не отдаст управление операционной системе для того, чтобы та выбрала из очереди другую готовый к выполнению процесс. При вытесняющей многозадачности решение о переключении процессора с одного процесса на другой принимается операционной системой, а не самим активным процессом.

По числу выделяемых потоков при решении задач:

- однопотоковые (Ms Dos);
- многопотоковые, когда система разбивает одну задачу на несколько потоков и выполняет их независимо друг от друга, отслеживая процесс выполнения. В случае остановки какого-либо потока система автоматически загружает новый поток, систематически распределяя время между ними с учетом их приоритетов (Windows, Unix, OS/2 и др.).

По разрядности:

- 16 – разрядные;
- 32 – разрядные;
- 64 – разрядные.

По типу аппаратуры, которой управляет ОС:

- ОС мэйнфреймов. Мэйнфрейм – большая универсальная ЭВМ — со значительным объёмом оперативной и внешней памяти, предназначенная для организации централизованных хранилищ данных большой ёмкости и выполнения интенсивных вычислительных работ. Используются в качестве мощных web-серверов, серверов для крупномасштабных электронно-комерческих сайтов и серверов для транзакций в бизнесе. ОС для таких машин ориентированы на обработку множества одновременных заданий, большинству из которых требуется огромное количество операций ввода-вывода (OS/390).

- серверные ОС. Такие ОС одновременно обслуживают несколько пользователей и позволяют им делить между собой программные и аппаратные ресурсы (Windows 2000, Unix).

- ОС для ПК (Windows, Linux);

- ОС реального времени (QNX, VxWorks). Главным параметром таких систем является время. Например, в системах управления технологическими процессами. Часто такие процессы должны удовлетворять жестким временным требованиям (например, управление сборкой машины на конвейере).

- встроенные ОС. Используются в КПК и бытовой аппаратуре. Часто они обладают теми же самыми характеристиками что и ОС реального времени, но имеют особый размер, память и ограничения мощности (Windows CE, PalmOS).

- ОС для смарт-карт. Самые маленькие ОС работают на смарт-картах (смарт-карта - устройство размером с кредитную карту, содержащее процессор).

1.5 Архитектура ОС

В различных моделях компьютеров используют операционные системы с разной архитектурой и возможностями. Для их работы требуются разные ресурсы. Они предоставляют разную степень сервиса для программирования и работы с готовыми программами.

Мы же остановимся на ОС для ПК.

Операционная система для персонального компьютера, ориентированного на профессиональное применение, должна содержать следующие основные компоненты:

- процессор командного языка, который принимает, анализирует и выполняет команды, адресованные операционной системе.
- программы управления вводом/выводом;
- программы, управляющие файловой системой и планирующие задания для компьютера;

Рассмотрим каждый компонент.

1.5.1 Командный процессор ОС

Каждая операционная система имеет свой командный язык, который позволяет пользователю выполнять те или иные действия:

- обращаться к каталогу;
- выполнять разметку внешних носителей;
- запускать программы;
- другие действия.

Анализ и исполнение команд пользователя, включая загрузку готовых программ из файлов в оперативную память и их запуск, осуществляет командный процессор операционной системы.

1.5.2 Программы управления вводом-выводом

Одной из важнейших функций ОС является управление устройствами ввода-вывода компьютера.

Устройства ввода-вывода делятся на два типа: *блок-ориентированные* устройства и *байт-ориентированные* устройства.

Блок-ориентированные устройства хранят информацию в блоках фиксированного размера, каждый из которых имеет свой собственный адрес. Самое распространенное блок-ориентированное устройство - диск.

Байт-ориентированные устройства не адресуемы и не позволяют производить операцию поиска, они генерируют или потребляют последовательность байтов. Примерами являются сетевые адаптеры.

Устройство ввода-вывода обычно состоит из механической и электронной частей. Механический компонент находится в самом устройстве. Электронный компонент - контроллер или адаптер (в современных ПК он часто принимает форму платы, вставляемой в слот расширения.).

Контроллер согласовывает сигналы устройства с сигналами общей шины и осуществляет управление устройством по командам, поступающим от центрального процессора.

Операционная система обычно имеет дело не с устройством, а с контроллером. У контроллера каждого устройства есть набор регистров, с помощью которых с ним может общаться центральный процессор (ЦП). При помощи записи в эти регистры определенных команд ОС велит устройству ввода-вывода предоставить данные, принять данные, включиться или выключиться и т.п. А также через эти регистры ОС может узнать о состоянии устройства, например, готово ли оно к приему данных.

Программы ввода вывода, как часть ОС организуют процесс обмена информацией между устройствами ввода-вывода и другими программами.

Основная идея организации программного обеспечения ввода-вывода состоит в разбиении его на несколько уровней, причем нижние уровни обеспечивают независимость верхних от аппаратных особенностей устройства, а те, в свою очередь, обеспечивают удобный интерфейс для пользователей.

Функции ПО ввода-вывода:

- организует независимость программ от устройств ввода-вывода. Вид программы не должен зависеть от того, читает ли она данные с гибкого диска или с жесткого диска.
- обеспечивает обработку ошибок (чтения или записи). Вообще говоря, ошибки следует обрабатывать как можно ближе к аппаратуре. Если контроллер обнаруживает ошибку чтения, то он должен попытаться ее скорректировать. Если же это ему не удастся, то исправлением ошибок занимается программа управления вводом-выводом устройства. Многие ошибки могут исчезать при повторных попытках выполнения операций ввода-вывода, например, ошибки, вызванные наличием пылинок на головках

чтения или на диске. И только если нижний уровень не может справиться с ошибкой, он сообщает об ошибке верхнему уровню.

- обеспечивает буферизацию данных, Часто данные, поступающие с устройства, не могут быть сохранены там, куда их направили. Для временного хранения используют буферы;

- управление устройствами коллективного пользования (диски) и выделенного пользования. Последняя проблема состоит в том, что одни устройства являются разделяемыми, а другие - выделенными. Диски - это разделяемые устройства, так как одновременный доступ нескольких пользователей к диску не представляет собой проблему. Принтеры - это выделенные устройства, потому что нельзя смешивать строчки, печатаемые различными пользователями. Наличие выделенных устройств создает для операционной системы некоторые проблемы.

- отвечает за синхронизацию процесса переноса данных (либо блокировки, либо прерывания). Это использование блокирующих (синхронных) и не блокирующих (асинхронных) передач. Большинство операций физического ввода-вывода выполняется асинхронно - процессор начинает передачу и переходит на другую работу, пока не наступит прерывание. Пользовательские программы намного легче писать, если операции ввода-вывода блокирующие - после команды чтения программа автоматически приостанавливается до тех пор, пока данные не попадут в буфер программы. ОС выполняет операции ввода-вывода асинхронно, но представляет их для пользовательских программ в синхронной форме.

Для решения поставленных проблем целесообразно разделить программное обеспечение ввода-вывода на четыре слоя (рисунок 2):

- обработка прерываний,
- драйверы устройств,
- независимый от устройств слой операционной системы,
- пользовательский слой программного обеспечения.

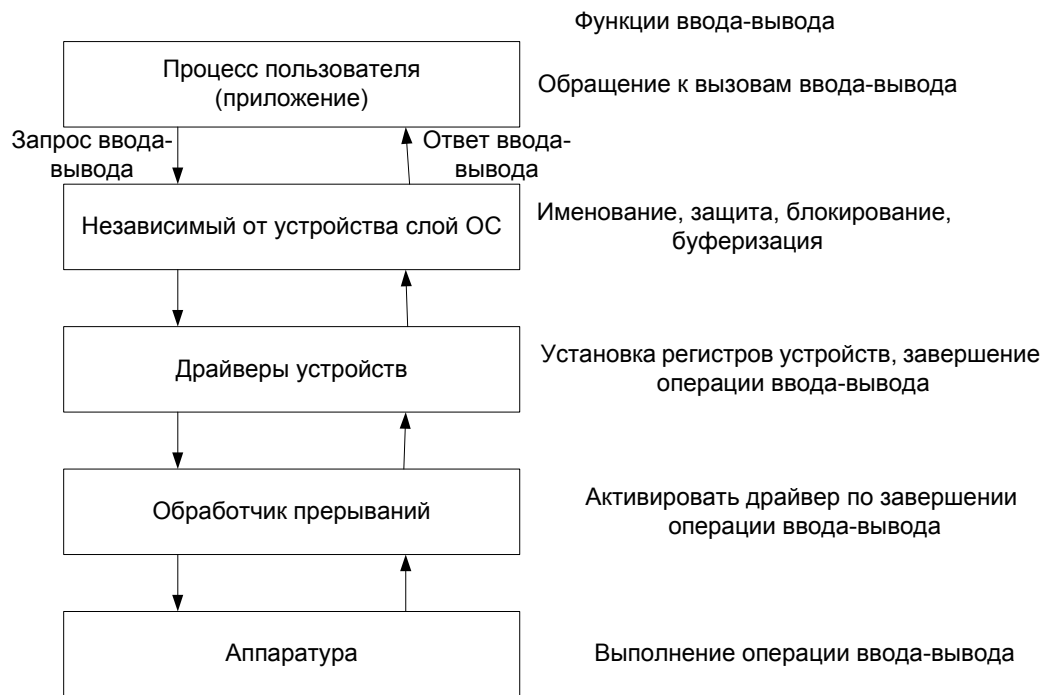


Рисунок 2

Например, когда программа пользователя пытается прочитать блок из файла, для обработки вызова запускается независимый от устройств слой ОС, отвечающий за ввод-вывод. Данное ПО вызывает драйвер устройства, чтобы обратиться к аппаратуре и получить этот блок с диска. При этом процесс (программа) блокируется до тех пор, пока не завершится дисковая операция. Когда диск завершает операцию, аппаратура инициирует прерывание. Обработчик прерываний запускается, чтобы определить, что случилось, т.е. от какого устройства пришло прерывание и почему. Затем он извлекает статус устройства и активизирует спящий процесс, чтобы завершить запрос ввода-вывода и предоставить пользовательскому процессу возможность продолжаться.

Драйвер — специальная программа для управления устройствами ввода-вывода. Весь зависимый от устройства код помещается в драйвер устройства. Каждый драйвер управляет устройствами одного типа или, может быть, одного класса.

В операционной системе только драйвер устройства знает о конкретных особенностях какого-либо устройства. Например, только драйвер диска имеет дело с дорожками, секторами, цилиндрами, временем установления головки и другими факторами, обеспечивающими правильную работу диска.

Первый шаг в реализации запроса ввода-вывода, например, для диска, состоит в преобразовании его из абстрактной формы в конкретную. Для дискового драйвера это означает преобразование номеров блоков в номера цилиндров, головок, секторов, проверку, работает ли мотор, находится ли головка над нужным цилиндром. Короче

говоря, он должен решить, какие операции контроллера нужно выполнить и в какой последовательности.

В зависимости от того, какое устройство управляет всеми перечисленными операциями различают три механизма реализации функций ввода-вывода:

1) Всю работу выполняет ЦП. Программный ввод-вывод. ЦП вводит или вывод каждый байт или слово, находясь в цикле ожидания готовности устройства ввода-вывода.

2) Управление прерываниями ввода-вывода. ЦП начинает передачу ввода-вывода для слова, после чего переключается на другой процесс, пока прерывание от устройства не сообщит ему об окончании операции ввода-вывода.

3) Прямой доступ к памяти. Отдельная микросхема управляет переносом целого блока данных и инициирует прерывание только после окончания операции переноса блока.

1.5.3 Файловые системы

Операционным системам приходится работать с различными потоками данных, разными аппаратными и периферийными устройствами компьютера. Организовать упорядоченное управление всеми этими объектами позволяет *файловая система*.

Функции файловой системы:

- создает для пользователей некоторое виртуальное представление внешних запоминающих устройств ЭВМ, позволяя работать с ними не на низком уровне команд управления физическими устройствами (например, обращаться к диску с учетом особенностей его адресации), а на высоком уровне наборов и структур данных;
- скрывает от пользователя картину реального расположения информации во внешней памяти;
- обеспечивает независимость программ от особенностей конкретной конфигурации ЭВМ;
- обеспечивает стандартные реакции на ошибки, возникающие при обмене данными;
- предоставляет пользователю средства для считывания и записи информации, не затрагивающие конкретные вопросы программирования работы канала по пересылке данных, по управлению внешними устройствами и т.д.

Понятие файла

Базовым элементом файловой системы является **файл** - определенный участок диска, занятый информацией, имеющей собственное имя.

Файл обладает уникальным идентификатором (именем), обеспечивающим доступ к файлу. Идентификатор включает в себя собственно имя - буквенно-цифровое обозначение файла, которое может содержать специальные символы (_ \$ # & @ ! % () { } ^ ~ ` . и т.д.), и расширение имени файла (обычно отделяемое от имени файла точкой). Если имена создаваемых файлов пользователь может задавать произвольно, то в использовании расширений следует придерживаться традиции, согласно которой расширение указывает на тип файла, характер его содержимого. Например, в операционной системе Windows файлы с расширениями:

- .com, .exe, .bat – исполняемые;
- .txt, .doc - текстовые
- .pas, .bas , .c, .for - тексты программ на известных языках программирования:

Паскаль, Бейсик, Си, Фортран, соответственно

- .dbf - файл базы данных.

Расширение имени файла является необязательным.

С файлами можно проводить различные операции, например, поиск, копирование, перемещение или удаление. Операции с группой файлов можно выполнить, пользуясь шаблоном при создании группы.

Шаблон имени файла – это специальная форма, в которой в полях имени и типа файла используются символы “*” и “?”.

Символ “*” – означает любое количество любых допустимых символов. Одна звездочка может быть использована для обозначения любого имени или типа файла.

Символ “?” – означает наличие или отсутствие одного допустимого символа. Несколько “?” может быть использовано для обозначения нескольких символов в имени или типе файлов.

Понятие каталога

Важен учетный механизм, при помощи которого файловая система может обслуживать десятки и сотни файлов.

Общим приемом является сведение учетной информации о расположении файлов на диске в одно место - его ***каталог (директория)***.

Каталог представляет собой список элементов, каждый из которых описывает характеристики конкретного файла (имя, сведения о размере файлов, времени их

последнего обновления, атрибуты (свойства) файлов и т.д.), используемые для организации доступа к этому файлу - имя файла, его тип, местоположение на диске и длину файла. Каждый каталог рассматривается как файл, имеет собственное имя. Существуют разные способы размещения файлов (каталогов) на диске. Способ размещения файлов на диске называют **файловой структурой**.

Виды файловых структур:

1. Одноуровневая - линейная последовательность имен файлов, используется для дисков с небольшим количеством файлов;
2. Многоуровневая - иерархическая (древовидная) структура. При такой структуре каталог верхнего уровня содержит вложенные каталоги 1 уровня, которые могут содержать папки 2 уровня и т.д.

Почти все современные файловые системы имеют структуру каталогов в виде дерева. Такая структура позволяет пользователю создавать произвольное количество каталогов и подкаталогов.

При такой организации файловой системы требуется некоторый способ указания файла. Используют два метода:

- каждому файлу дается абсолютное имя пути, состоящее из имен всех каталогов от корневого до того, в котором содержится файл, и имени самого файла.

- относительное имя пути. Пользователь может назначить один из каталогов текущим. В этом случае все имена путей, не начинающиеся с символа разделителя, считаются относительными и отсчитываются относительно текущего каталога (если текущий путь, например \1\2, тогда к файлу с абсолютным путем \1\2\3.txt можно обратиться просто 3.txt).

Корневой каталог. На каждом устройстве 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 древообразная структура каталогов на диске.

Подкаталоги и надкаталоги. Все каталоги (кроме корневого) 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.

Текущий каталог. Каталог, в котором в настоящий момент работает пользователь, называется текущим.

Понятие форматирования диска

Перед началом использования любого дискового накопителя его необходимо отформатировать.

Форматирование – это процесс записи на диск специальной управляющей информации, определяющей точки начала и конца отдельных секторов диска.

Информация на любой магнитный диск записывается вдоль концентрических кругов – **дорожек**. Дорожки нумеруются последовательно от самой дальней от центра (нулевая) до ближайшей. Их число зависит от типа диска. Дорожки на всех сторонах диска, расположенные на окружностях с одинаковым радиусом, объединены под общим названием **цилиндр**.

Дорожки, в свою очередь делятся на **секторы** – минимальный объем информации, который может быть обработан операционной системой (стандартная длина сектора 512 байт). Между секторами имеются межсекторные промежутки. На каждом диске все дорожки включают одинаковое число секторов, которое зависит от типа диска. Например, при емкости диска в 360 кБ, количестве сторон 2, количество дорожек 40, количество секторов 9, размер сектора 512 байт.

Каждый сектор имеет свой собственный адрес, который размещается в его заголовке. Например, на диске емкостью 360 Кб всего 720 секторов, которые пронумерованы от 0 до 719.

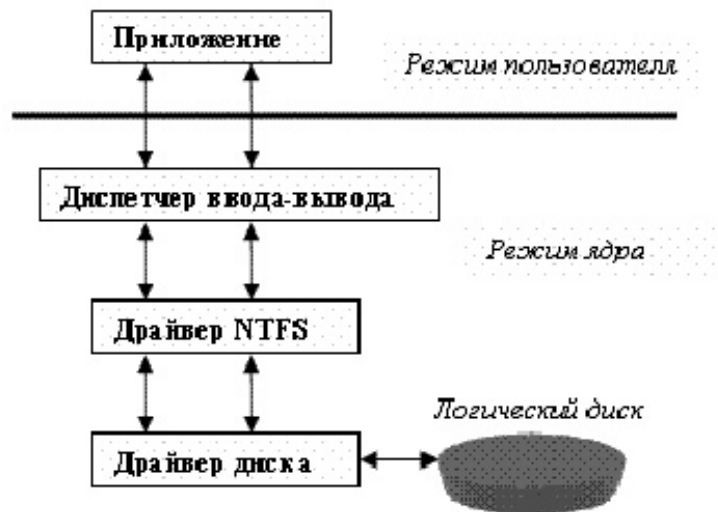
Количество дорожек, секторов и размер сектора зависят от типов устройства и носителя, а также от способа его форматирования.

Понятие кластера

После форматирования на диск будет служебная информация, разделяющая всю его поверхность на секторы. Однако наименьшая единица, которую файловая система может выделять для файлов и каталогов, обычно состоит из нескольких секторов и называется **кластер**.

Поэтому можно утверждать, что любой диск состоит из кластеров, каждый из которых, в свою очередь, состоит из одного или нескольких секторов.

Схема взаимодействия ФС с жестким диском



От файловой системы требуется четкое выполнение следующих действий:

- определение физического расположения частей файла;
- определение наличия свободного места и выделение его для вновь создаваемых файлов.

Скорость выполнения этих операций напрямую зависит от самой ФС. Разные ФС используют различные механизмы для реализации указанных задач и имеют свои преимущества и недостатки.

Примеры файловых систем, поддерживаемые Windows:

- FAT16;
- FAT32
- NTFS.

FAT 16 (File Allocation Table – таблица расположения файлов)

Поддерживается всеми ОС Microsoft для обеспечения совместимости.

Основой файловой системы FAT является таблица размещения файлов, которая помещена в самом начале тома. На случай повреждения на диске хранятся две копии этой таблицы. Кроме того, таблица размещения файлов и корневой каталог должны храниться в определенном месте на диске (для правильного определения места расположения файлов загрузки).

Диск, отформатированный в файловой системе FAT, делится на кластеры, размер которых зависит от размера тома (от 512 б до 64 Кб). Одновременно с созданием файла в каталоге создается запись и устанавливается номер первого кластера, содержащего данные. Такая запись в таблице размещения файлов сигнализирует о том, что это последний кластер файла, или указывает на следующий кластер. Число в названии ФС

указывает на число бит, необходимых для хранения информации о номерах кластеров, используемых файлов. Для FAT16 возможно использование 2^{16} адресов кластеров.

Загрузочный сектор	FAT 1 (оригинал)	FAT 2 (копия)	Корневой каталог	Каталоги и файлы
--------------------	---------------------	------------------	------------------	------------------

Каталог FAT не имеет определенной структуры, и файлы записываются в первом обнаруженном свободном месте на диске. Кроме того, файловая система FAT поддерживает только четыре файловых атрибута: «Системный», «Скрытый», «Только чтение» и «Архивный».

В файловой системе FAT использован традиционный формат имен, имена файлов должны состоять из символов ASCII. Имя файла или каталога должно состоять не более чем из 8 символов, затем следует разделитель «.» (точка) и расширение длиной до 3 символов. Первым символом имени должна быть буква или цифра.

Максимальный размер поддерживаемого тома или раздела HDD не превышает 4095 Мбайт.

Корневой каталог отличается от других тем, что он располагается в определенном месте и имеет фиксированное число вхождений (если число фиксированных вхождений для корневого каталога равно 512 и создано 100 подкаталогов, то в корневом каталоге можно создать не более 412 файлов).

Не рекомендуется использовать эту ФС на томах больше 512 Мб, так как для небольших файлов дисковое пространство будет использоваться крайне неэффективно: файл размером 1 байт будет занимать 16, 32 или 64 Кб.

FAT32

Для работы с большими дисками была разработана новая файловая система FAT32. FAT32 поддерживает тома до 127 Гб.

Microsoft впервые представляет файловую систему FAT32 в операционной системе Windows 95 OSR2. В этой ФС, как следует из названия, разрядность указателя на кластер увеличивается до 32 бит, что значительно увеличивает количество поддерживаемых кластеров, и, следовательно, позволяет уменьшить их размер, а чем меньше кластер, тем Диск становится реже фрагментированным. Но при этом увеличивается количество записей в FAT таблице и соответственно тем дольше будет происходить считывание информации о расположении файла при доступе к нему. Компромиссный размер минимального кластера для FAT32 был выбран 4 Кб.

Для FAT16 с 2-Гб диском требовался кластер размером 32 Кб, для FAT32 кластер размером 4 Кб подходит для дисков с объемом от 512 Мб до 8 Гб.

В Windows XP/2000 максимальный размер раздела, который можно отформатировать с помощью FAT32, равен 32 Гбайт, не смотря на теоретический предел в 4 Тбайт.

Максимальное число вхождений в корневой каталог для FAT32 65535.

NTFS

Начиная с Windows2000 данная файловая система входит в состав ОС Microsoft. Она обеспечивает средства защиты информации, контроль над доступом и ряд других функций.

Как и при использовании FAT, основной информационной единицей в данной ФС является кластер. При формировании файловой системы NTFS программа форматирования создает файл Master File Table (MFT) и другие области для хранения метаданных. Метаданные используются для реализации файловой структуры.



MFT зона:

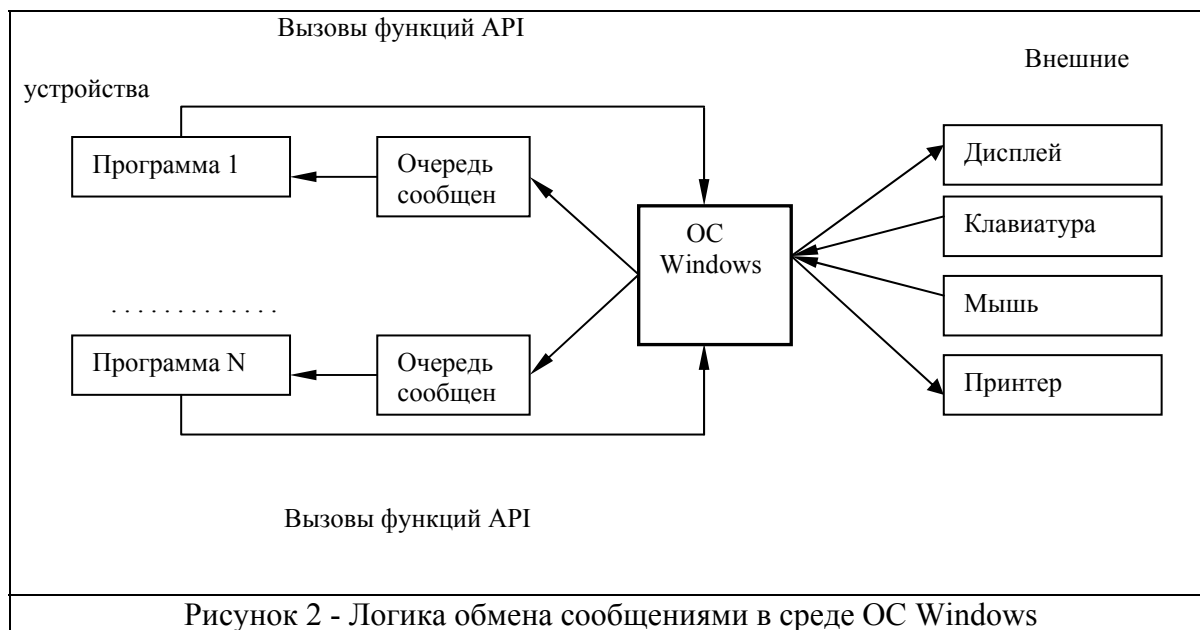
- первые 16 записей для самой NTFS;
- загрузочный сектор, в котором записываются местоположения файлов метаданных. Если первая запись MFT читает вторую запись для нахождения копии первой. Полная копия загрузочного сектора расположена в конце тома.
- копия первых четырех записей;
- информация о томе (метка и номер версии);
- таблица имен атрибутов и описания;
- корневой каталог и др.;
- остальные строки MFT содержат записи для каждого файла и каталога, расположенных на данном томе.

Обычно один файл использует одну запись в MFT, но если у файла большой набор атрибутов, то для хранения информации о нем могут потребоваться дополнительные записи. В этом случае первая запись о файле. Называется базовой, хранит место положение других записей.

2 Основы работы в ОС Windows

В настоящее время практически все компьютеры используют многозадачные операционные системы (ОС) с богатым графическим интерфейсом. На персональных компьютерах IBM PC наиболее распространенными являются операционные системы семейства Windows. По некоторым оценкам они установлены на 80% всех компьютеров в мире. Семейство ОС Windows разрабатывается фирмой Микрософт начиная 1985 года и в настоящее время включает большое количество операционных систем начиная от Windows 3.1, Windows 3.11, Windows 95, 2000, NT, XP и заканчивая Windows 7. Большим достоинством этих операционных систем является их преемственность. Основные принципы разработки программ одни и те же во всех ОС этого семейства.

Операционная система Windows монопольно владеет всеми ресурсами компьютера – дисплеем, клавиатурой, устройством “мышь” и т.д. Только она узнает о том, что пользователь выполняет некоторые действия с устройствами (начал двигаться манипулятор типа “мышь”, была нажата кнопка на клавиатуре, пришел пакет сообщения по локальной сети и т.п.) и посылает команды устройствам на выполнение некоторых работ. Программы, работающие в среде ОС Windows (рисунок 2), с внешними устройствами непосредственной связи не имеют. Каждая программа живет как бы в своей отдельной квартире и связи с внешним миром не имеет. Для того, чтобы программы могли общаться с пользователем компьютера, используется специальная система, как бы почтовая связь. Программа обменивается с ОС специальными сообщениями – message. Для организации этой связи, и для того чтобы выводить сообщения программы пользователю, каждой программе выделяется почтовый ящик (очередь сообщений) и прямоугольный участок экрана – окно (window). Когда ОС узнает, что пользователь выполнил какие-то действия с внешними устройствами компьютера, например, нажал клавишу клавиатуры, то она смотрит, с каким окном пользователь работает (какое окно активно), и отправляет сообщение о действии пользователя той программе, которой этой окно выделено. Программа в обычном состоянии ничего не делает, а просто ждет сообщений от ОС.



Когда приходит сообщение, про которое программа «знает», как его обработать, то она выполняет некоторые действия, например, просит ОС нарисовать или вывести текст в выделенном программе окне. Если программе приходит сообщение «неизвестного», с точки зрения обработки, вида, то она просто возвращает его ОС. Когда приходит сообщение “Закончить работу”, то программа свою работу завершает.

Таким образом, логику работы программы можно описать следующим образом:

- 1) каждая программа имеет специальную очередь сообщений (почтовый ящик);
- 2) после того, как программа начинает работать, она переходит в состояние ожидания сообщения от ОС (т.е. постоянно проверяет свой почтовый ящик), для того чтобы узнать, что происходит с компьютером;
- 3) операционная система – основная программа компьютера, узнает о том, что пользователь выполнил некоторые действия с внешними устройствами компьютера – например, нажал клавишу, передвинул мышку, или нажал клавишу на мышке);
- 4) ОС определяет, с какой программой в этот момент пользователь работал (окно этой программы называется активным) и посылает сообщения в очередь сообщений этой программы;
- 5) программа, обнаружив сообщение в почтовом ящике, должна прочитать его и выполнить некоторые действия, например если сообщением является командой меню, то нужно решить требуемую задачу.
- 6) если пришла команда закончить работу, программа работу завершает;
- 7) после выполнения команды программа снова ждет, когда в ее почтовый ящик поступит новое сообщение, т.е. переходим к пункту 2.

Операционная система помогает пользователю управлять компьютером (запускать нужные программы), она полностью владеет всеми ресурсами компьютера и первая узнает о том, что произошло в компьютере. ОС все события с компьютером оформляет в виде сообщения и рассылает их по почтовым ящикам программ – очередям сообщений. Каждая программа весь компьютер не видит. Она видит и следит только за своим почтовым ящиком.

Так как программы могут работать одновременно, то сразу возникает вопрос, куда программа будет выдавать сообщения о результатах работы. Если все результаты будут выдаваться на общий экран, так же как в среде ОС DOS, то будет смесь из сообщений разных программ. Для того чтобы такой неразберихи не было, для каждой программы выделяется прямоугольный участок экрана, в который программа может выдавать все свои сообщения и рисунки. Такой участок получил название – **окно (window)** (рисунок 3). Окна это не только участок экрана, но они имеют и определенное, однотипное поведение:

1. пользователь может менять их размеры;
2. пользователь может перемещать их по экрану;
3. пользователь может их раскрывать на весь экран (максимизировать);
4. пользователь может их свертывать в значок (иконку), расположенную на панели задач

Все окна имеют одинаковую структуру. Каждое окно может иметь:

1. рамку
2. строку заголовка (title bar), которая может содержать:
 - a. маленькую иконку соответствующей программы;
 - b. название;
 - c. кнопки управления окном (свернуть окно, раскрыть на весь экран или вернуть к нормальному состоянию, закрыть окно).
- d. системное меню (если щелкнуть правой кнопкой на строке заголовка)
3. строку с меню (может отсутствовать).
4. рабочую область, куда программа выводит результаты своей работы.

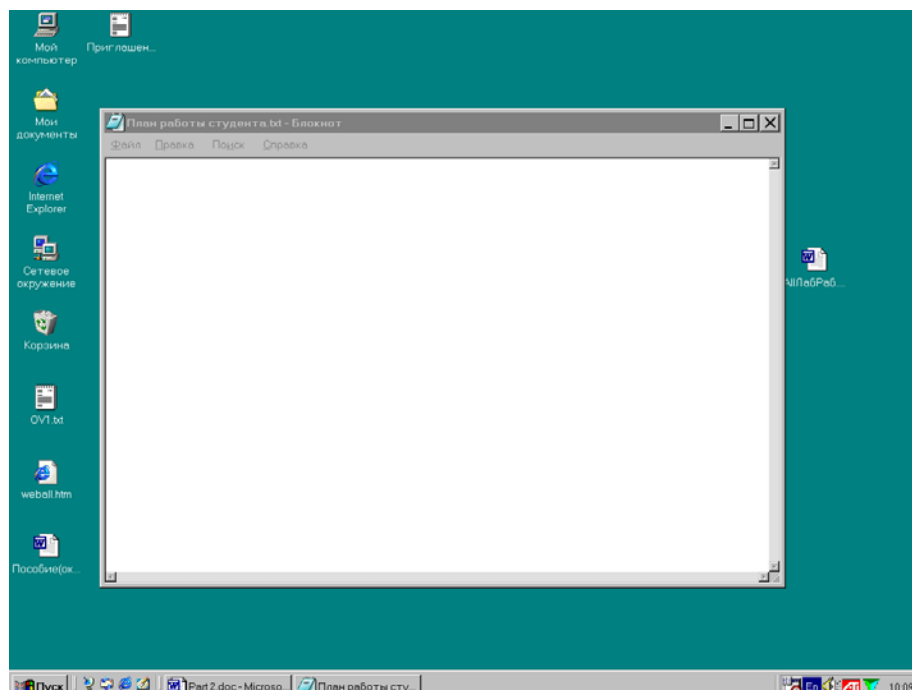


Рисунок 3

Стартовый экран Windows называется *Рабочим столом*. На нем отображаются объекты Windows и элементы управления Windows. Все, с чем мы имеем дело, работая с компьютером в данной системе, можно отнести либо к объектам, либо к элементам управления. В исходном состоянии на *Рабочем столе* несколько экранных значков и внизу – *Панель задач*. Значки – это графическое представление объектов Windows, а *Панель задач* – один из основных элементов управления.

Большую часть команд в Windows можно выполнять с помощью мыши. Указатель мыши перемещается по *Рабочему столу* и его можно позиционировать на значках объектов или элементах управления приложениями.

Основными элементами управления с помощью мыши являются:

- щелчок,
- двойной щелчок,
- щелчок правой кнопкой,
- перетаскивание при нажатой левой кнопки мыши,
- протягивание с изменением формы экранного объекта,
- специальное перетаскивание при нажатой правой клавише мыши,
- зависание над значком того или иного объекта.

Постоянными значками объектов на *Рабочем столе* являются *Корзина* и *Мой компьютер*. *Корзина* – специальный объект Windows, выполняющий функции контейнера для временного хранения удаляемых из памяти машины объектов. Если какая-то программа или файл стали не нужны, их можно удалить, но не безвозвратно, а

в корзину для отработанных объектов, из которой их можно либо окончательно выбросить в дальнейшем, либо восстановить.

Значок (иконка) – это графическое представление объекта. Все, что мы делаем со значком, мы на самом деле делаем с объектом. Попробуйте удалить *Корзину* с *Рабочего стола* методом перетаскивания. Для этого откройте окно *Мой компьютер* и перетащите в него значок *Корзины*. Вы увидите, что этого нельзя сделать, потому что *Корзина* - обязательный реквизит *Рабочего стола*. Невозможность перетаскивания отображается специальной формой указателя мыши $\emptyset$.

Теперь попробуйте перетащить значок *Корзины* в окно *Мой компьютер* методом специального перетаскивания с нажатой правой клавишей мыши. Когда отпустите кнопку мыши, откроется меню, в котором можно выбрать пункт *Создать ярлык*. В результате в окне *Мой компьютер* появится копия значка *Корзина*, это и есть ярлык, с которым можно работать так же, как со значком *Корзина*, то есть запускать объект двойным щелчком на его ярлыке.

В отличие от значка ярлык является только указателем на объект, а не графическим отражением объекта. Поэтому удаление ярлыка не приводит к удалению объекта. Зато наличие ярлыков помогает экономить место на жестком диске. Если, например, вызываемый файл имеет большой размер, то его многократное копирование в разные окна привело бы к появлению новых объектов, копий файла. При этом многократно увеличивается и расход памяти жесткого диска. Копирование ярлыка не приводит к таким неприятностям, он занимает ничтожно малое место при копировании, зато позволяет вызывать наш объект из разных мест операционной системы, повышает удобства пользования объектом.

Способ хранения файлов в памяти компьютера называется файловой системой. Иерархическая структура, в виде которой операционная система отображает файлы жесткого диска, называется файловой структурой. Операционная система Windows предоставляет пользователю удобные средства управления этой структурой.

2.1 Просмотр папок Windows

Откройте окно *Мой компьютер* и найдите в нем значок жесткого диска C:. Щелкните по нему дважды и на экране откроется новое окно, в котором появятся значки папок жесткого диска. Двойной щелчок на любой папке открывает ее окно и показывает ее файловую структуру. Последовательно открывая окна с содержимым папок, можно дойти до последнего уровня вложения, когда в окне появятся значки только отдельных файлов папки.

2.2 Поиск папки или отдельного файла

Содержимое файловой структуры отдельной папки может быть достаточно велико и не укладывается в размеры экрана. Найти нужный объект в этом случае можно с помощью прокрутки. Полоса прокрутки находится с правой стороны окна и имеет движок и две концевые кнопки. Прокрутку можно выполнять тремя способами:

- щелчками на одной из концевых кнопок,
- перетаскиванием движка,
- щелчками на полосе прокрутки выше или ниже движка.

2.3 Копирование и перемещение папок и файлов

Копирование и перемещение папок и отдельных файлов можно выполнять перетаскиванием их значков из окна одной папки в другую. На экране Windows обычно присутствует только одно окно папки. Если в этом окне открыть вложенную папку, то ее окно накладывается на предыдущее. Это неудобно, если надо выполнить перетаскивание между окнами. Чтобы обойти это неудобство, можно дважды открывать окно *Мой компьютер* и, смещая одно окно относительно другого, вывести их из взаимного перекрытия.

При перетаскивании объектов между папками одного диска используется перетаскивание с помощью левой клавиши мыши. При этом объект просто автоматически перемещается из одной папки диска в другую. Если нужно выполнить копирование на другой диск, используют операцию специального перетаскивания с помощью правой клавиши мыши.

При перетаскивании значков объектов между папками, принадлежащими разным дискам, автоматически выполняется копирование объектов. В этом случае для перемещения используют специальное перетаскивание.

2.4 Удаление файлов и папок

Для удаления объектов можно использовать перетаскивание на значок *Корзина*, а можно воспользоваться контекстным меню, которое открывается при щелчке правой клавишей мыши на объекте. В последнем случае надо щелкнуть на опции *Удалить* в раскрывшемся окне контекстного меню.

2.5 Работа с программой Проводник

Работа с файловой структурой в окнах папок кому-то может показаться не совсем удобной, но для этой цели в Windows существует более мощное средство- программа

Проводник. Это программа-диспетчер файлов. Она предназначена специально для обслуживания файловой системы компьютера. Когда мы выполняем копирование, перетаскивание, удаление файлов в папках Windows, мы на самом деле выполняем эти операции с помощью программы *Проводник*, просто мы не видим ее окно. Но можно сделать его видимым.

Для этого нужно выполнить команду *Пуск⇒Программы⇒Проводник*. Окно программы *Проводник* очень похоже на окна папок, только оно имеет не одну рабочую область, а две. Левая область- это панель папок, правая- панель содержимого папок. Навигацию по файловой структуре выполняют на левой панели *Проводника* с помощью полосы прокрутки. При этом папки могут быть раскрыты (рядом с папкой стоит значок минус), либо свернуты (стоит значок плюс). Щелчок мышью на этом значке меняет состояние папки. А вот содержимое раскрываемой папки отображается на правой панели.

Рассмотрим несколько типичных операций с файловой структурой, выполняемых с помощью *Проводника*.

2.6 Запуск программы или открытие документа

Выполняется двойным щелчком на значке программы на правой панели *Проводника*. Если нужный объект на правой панели не найден, нужно выполнить навигацию на левой панели и найти папку, где он находится.

2.7 Создание папок

На левой панели надо раскрыть папку, внутри которой она будет создана.

После этого переходим на правую панель, щелкаем правой клавишей мыши на свободном от значков месте панели и в выпадающем контекстном меню выбираем команду *Создать ⇒Папку*. На правой панели появится значок папки с названием Новая папка. Название выделено, и его можно редактировать. После редактирования название новой папки появится и на левой панели.

2.8 Копирование и перемещение папок

Копирование выполняют перетаскиванием значка объекта с правой панели *Проводника* на левую. Если и папка-источник и папка-приемник принадлежат одному диску, то при перетаскивании выполняется перемещение, а если разным, то копирование.

2.9 Удаление папок и файлов

На левой панели открывают папку, содержащую удаляемый объект, а на правой панели выделяют нужный объект или группу объектов.

Удалять можно разными способами:

- 1) Выполняют с помощью меню команду *Файл⇒Удалить*.
- 2) Используют командную кнопку на панели инструментов.
- 3) Щелкнуть на удаляемом объекте правой клавишей мыши и выбрать в выпадающем меню команду *Удалить*.
- 4) Просто нажимают клавишу Delete на клавиатуре.

2.10 Создание ярлыков объектов

Объект выбирается на правой панели *Проводника* и перетаскивается при нажатой правой кнопке мыши на значок нужной папки на левой панели. В момент отпускания кнопки на экране появляется меню, в котором надо выбрать команду *Создать ярлык*.

2.11 Некоторые приемы работы с файловой структурой

Эти приемы относятся ко всем папкам и к большинству приложений Windows.

1.Использование буфера обмена.

Система Windows создает и обслуживает на компьютере невидимую для пользователя область памяти, называемую буфером обмена. В любой момент в ней можно хранить только один объект. Принцип работы с буфером обмена прост. Открываем папку-источник. Выделяем щелчком нужный объект. Копируем (Copy) или вырезаем (Cut) объект в буфер. Открываем папку-приемник и помещаем в нее объект из буфера обмена. Эти три операции-*Копировать – Вырезать – Вставить* можно выполнять разными способами.

Наиболее удобно использовать командные кнопки панели инструментов.

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

Ctrl + C – копировать в буфер;

Ctrl + X – вырезать в буфер;

Ctrl + V – вставить из буфера.

Эти приемы работают во всех программах-приложениях Windows, поэтому их надо запомнить.

Через буфер обмена можно переносить фрагменты текстов из одного документа в другой, иллюстрации, файлы, папки и вообще любые объекты.

2. Групповое выделение объектов.

Во многих случаях требуется удалить, скопировать или переместить сразу несколько объектов. Для этого предварительно надо выделить эту группу объектов. Для группового выделения объектов, расположенных подряд, нужно щелкнуть клавишей на первом объекте, нажать клавишу Shift и, не отпуская ее, щелкнуть на последнем объекте.

Если объекты расположены вразнобой, то используют клавишу Ctrl. То есть надо при щелчке на данном объекте нажимать эту клавишу. При этом выделение предыдущего объекта не отменяется.

В заключение следует сказать, что система Windows снабжена обширной справочной системой, которую можно вызвать командой *Пуск ⇒ Справка*.

Можно получить и контекстную подсказку по тому или иному элементу управления. Для этого нужно щелкнуть правой кнопкой мыши на любом элементе управления и появится контекстное меню с надписью «Что это такое?». Щелчок на этой надписи вызывает подсказку с описанием элемента управления.

2.12 Работа в MS-DOS

Если *Сеанс MS-DOS* – это специальное приложение Windows, позволяющее работать с приложениями, выполненными для операционной среды MS-DOS, то *Режим MS-DOS* – это особый режим работы операционной системы, при котором производится эмуляция (моделирование) операционной системы MS-DOS средствами Windows. Он используется тогда, когда на компьютере, управляемом системой Windows, необходимо запустить приложение MS-DOS, которое не может работать под управлением *Сеанса MS-DOS*, так как не может разделять ресурсы компьютера с другими программами. В этом режиме теряются все преимущества Windows, многозадачность, графический интерфейс и т.д. Для переключения в полноэкранный режим окно *Сеанс MS-DOS* имеет специальную кнопку на панели инструментов. Можно для этой цели использовать комбинацию клавиш *Alt + Enter*. Для возврата из полноэкранного режима в окно *Сеанс MS-DOS* пользуются этой же комбинацией клавиш.

Запуск программ в *Режиме MS-DOS* производится либо после перезапуска компьютера командой *Пуск ⇒ Завершение работы ⇒ Перезагрузить в режиме MS-DOS*, либо с использованием значка приложений MS-DOS после специальной перенастройки его свойств. В первом случае поиск и запуск приложения приходится выполнять

командами MS-DOS, набираемыми в командной строке, а во втором случае приложение запускается автоматически.

2.13 Клавиатура

Стандартная основная клавиатура содержит буквы латинского алфавита, цифры и специальные знаки. Переход на русский алфавит определяется на конкретной машине правилами работы со специальной программой (например, нажатием одновременно клавиш CTRL и SHIFT).

Имеются специальные клавиши, выполняющие следующие действия:

- смена регистра – **SHIFT**
- ввод команды, набранной на клавиатуре, или выбор пункта меню – **ENTER**
- переход на управляющие функции основной клавиатуры (для операционной системы MS DOS) – **CONTROL (CTRL)**, например, **CTRL + C** – прервать выполнение программы, **CTRL+Z** – конец файла.
- переход на цифровой регистр для дополнительной клавиатуры **NUM LOCK**
- движение курсора по экрану стрелки **ВВЕРХ ВНИЗ ВПРАВО ВЛЕВО**
- отмена действующего режима **ESCAPE - ESC**
- стирание последнего набранного символа **BACK SPACE (←)**
- удаление последнего набранного символа **DELETE**
- включение/выключение режима вставки символов **INSERT (INS)**
- движение "окна" обзора экрана (пролистывание) на страницу вперед **PAGE DOWN**
- **PAGE DN / PG DN**
- движение "окна" обзора экрана на страницу назад **PAGE UP / PG UP**

2.14 Работа с Командным процессором ОС Windows

Командный процессор Windows (другие названия – интерпретатор команд, командный интерпретатор, командная строка, командная оболочка, консоль операционной системы; дисковый адрес – \Windows\System32\cmd.exe) используется для выполнения вводимых с клавиатуры команд. Для операционных систем DOS и Windows9X в качестве интерпретатора команд используется command.com, для Windows NT и старше - cmd.exe.

Некоторые возможности ОС Windows доступны только при использовании командной строки. Кроме того, ключи командной строки «перекрывают» параметры

Реестра Windows (*реесmp Windows* – реляционная база данных, в которой хранится вся необходимая для нормального функционирования компьютера информация о настройках операционной системы, а также об используемом совместно с ОС программном обеспечении и оборудовании).

2.14.1 Способы запуска Командного процессора

1) Самый быстрый и простой – нажать клавишу с логотипом Windows + R:

– откроется окно Выполнить;

– введите cmd, нажмите ОК.

2) Для Windows XP: Пуск → Программы → Стандартные → Командная строка.

Для Windows Vista: Пуск → Все программы → Стандартные → щелкните правой кнопкой мыши ярлык Командная строка, из открывшегося контекстного меню выберите Запуск от имени администратора.

2.14.2 Работа с мышью в окне Командного процессора

Чтобы в окне командной строки можно было работать мышью, щелкните правой кнопкой мыши по строке заголовка окна командной строки:

– из открывшегося контекстного меню выберите Свойства;

– в открывшемся окне Свойства на вкладке Общие в разделе Редактирование установите флажок Выделение мышью → ОК;

– в появившемся окне Изменение свойств установите переключатель → Сохранить свойства для других окон с тем же именем → ОК.

После этого можно выделять мышью текстовое содержимое окна командной строки, нажатием Enter копировать в Буфер обмена, а затем вставлять, например, в файл *.txt, или *.doc, или *.rtf. Но самое главное, после этого можно вставлять – предварительно скопированные из текстового файла в Буфер обмена – длинные текстовые строки команд, щелкнув правой кнопкой мыши по строке заголовка командной строки и выбрав из контекстного меню Изменить → Вставить.

2.14.3 Изменение цвета окна Командного процессора

По умолчанию фоновый цвет окна интерпретатора команд (и в Windows XP, и в Vista) черного цвета. Для изменения цвета:

- запустите Интерпретатор команд;
- щелкните правой кнопкой мыши по строке заголовка;
- из открывшегося контекстного меню выберите Свойства;
- в открывшемся окне Свойства на вкладке Цвета установите переключатель Фон рисунка;
- внизу в строке палитры выделите нужный цвет → ОК;
- в появившемся окне Изменение свойств установите переключатель → Сохранить свойства для других окон с тем же именем → ОК.

2.14.4 Изменение кодировки символов

Если работа ведется в русифицированной версии Windows, то в среде Командного процессора символы национального алфавита используются в DOS-кодировке. Для переключения между кодовыми страницами Windows и DOS используется команда:

CHCP номер страницы

CHCP 866 - использовать кодовую страницу 866 (DOS)

CHCP 1251 - использовать кодовую страницу 1251 (WINDOWS)

Для просмотра и редактирования командных файлов, содержащих символы русского алфавита нужно использовать редактор с поддержкой DOS-кодировки. Если вы используете стандартное приложение "Блокнот" (notepad.exe), то для правильного отображения символов русского алфавита нужно выбрать шрифт Terminal, с помощью меню Правка - Шрифт...

2.14.5 Синтаксис (правила написания) команд, исполняемых Командным процессором ОС

После запуска Командного процессора на экране появится окно, вид которого приведен на рисунке 4.

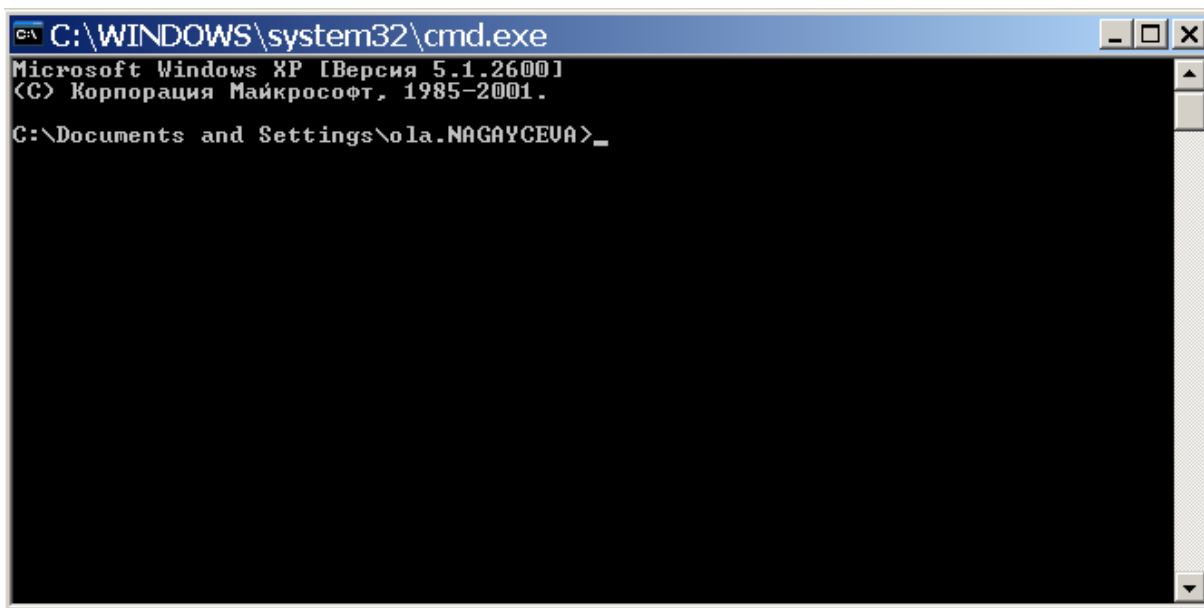


Рисунок 4 – Окно Командного процессора (консоли) ОС Windows

В окне можно увидеть стимул **>** справа, от которого располагается мерцающий курсор, а слева – адрес текущего каталога. Справа от стимула (в область мерцающего курсора) и вводится с помощью клавиатуры либо команда, либо имя исполняемого файла. После нажатия клавиши **Enter** компьютер приступит к выполнению содержащихся в команде или исполняемом файле указаний.

Синтаксис или общий формат команд ОС Windows имеет следующий вид:

имя_текущего_каталога /раздела: > имя_команды [параметры] [варианты],

где

имя_команды – содержит название команды (некоторое ключевое слово), показывающее, что должен сделать компьютер;

параметры (аргументы, операнды) – содержит информацию о том, над чем должна выполняться команда. В качестве параметров могут выступать имена устройств, маршруты (пути) к файлам, имена файлов и т.д. Параметры указываются после имени команды и отделяются от него и друг от друга такими разделителями, как пробел, запятая, точка с запятой, знак равенства или знак табуляции;

варианты (ключи) – дополнительные параметры или опции, с помощью которых указывается как должна выполняться команда в данном конкретном случае. Варианты указываются косой чертой и одним символом, например /P, /W. Хотя варианты могут находиться в любом месте команды, лучше их указывать последними.

Показанный общий формат команд ОС Windows допускает следующие сокращенные варианты:

> имя_команды параметры

> имя_команды варианты

> имя_команды

Часто довольно утомительно и неэффективно печатать все параметры и ключи, которые требует команда. ОС разрешает опускать очевидные значения параметров, и сама подставляет на их места значения по умолчанию. Под значением по умолчанию принимается то, что специально не указывается или, не специфицируется. Например, некоторые команды требуют указания пути (маршрута) к файлам с которыми нужно выполнять те или иные действия. В этом случае, если не указывать этот параметр, то по умолчанию будет использоваться текущий путь (маршрут), который высвечивается, как правило, слева от стимула >.

2.14.6 Имена накопителей на дисках

В компьютере обычно имеется несколько накопителей на магнитных и оптических дисках (дисководов). Для Windows накопители на магнитных дисках именуются латинскими буквами **A:**, **B:**, **C:**, и т.д. Как правило, накопители на гибком магнитном диске имеют имена **A:** и **B:**, а накопители на жестких магнитных дисках, приводы компакт-дисков и т.д. имеют имена, начиная с **C:**.

Текущий дисковод – это дисковод, с которым ведется работа в настоящее время. ОС по умолчанию ищет все задаваемые пользователем файлы, находящиеся на текущем дисководе. Для смены текущего дисковода в командной строке надо набрать имя другого диска с двоеточием:

U:\KATALOG> C:

После выполнения текущим станет диск C.

2.14.7 Указание пути к файлу

При использовании файла не из текущего каталога, необходимо указать, в каком каталоге этот файл находится. Это делается с помощью указания пути к файлу.

Путь – это последовательность из имен каталогов или символов "..", разделяемых 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: `\CHI\DOC` - соответствует пути из корневого каталога в подкаталог с именем `CHI` и затем в подкаталог - `DOC`.

2.14.8 Полное имя файла

Полное имя файла имеет следующий вид (скобками [и] при обозначении, как правило, обозначаются необязательные элементы):

[дискковод:] [путь\] имя-файла

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

Если имя полное файла содержит пробелы, то при выполнении команд необходимо это имя заключать в двойные кавычки ("полное имя с пробелами").

2.14.9 Маски, применяемые в именах файлов

Во многих командах в именах файлов можно употреблять символы * и ? для указания группы файлов, как правило, 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 ? обычно нельзя употреблять в той части имени, которая содержит указание на каталог или дисковод. Например, имя `u:\work\*.doc` допустимо, а имена `?:\work\pp.doc` и `u:\*\pp.doc` – нет.

Примеры:

***.bak** – все файлы с расширением .bak из текущего каталога;

c*.t* – все файлы с именами, начинающимися с С , и с расширением, начинающимся с Т , из текущего каталога;

u:\doc\abc?.* – все файлы из каталога u:\doc с именем, начинающимся на ABC и состоящим не более чем из 4 символов.

2.14.10 Работа с устройствами

Операционная система позволяет с помощью специальных (зарезервированных) 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 и 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, например, таковы:

PRN – принтер;

CON (консоль) – при вводе - клавиатура, при выводе - экран;

NUL – "пустое" устройство; все операции ввода-вывода для этого устройства игнорируются.

Например, при выполнении команды **COPY aaa.txt PRN** произойдет копирование файла с именем **aaa.txt** на принтер (т.е. печать).

Рассмотрим некоторые команды ОС Windows.

2.14.11 Основные команды ОС Windows

Для получения сведений об определенной команде в командной строке необходимо ввести команду

HELP имя команды

и нажать ***Enter***.

В таблице 1 приведено описание наиболее часто употребляемых команд:

Таблица 1 – Команды ОС Windows

CD	Вывод имени либо смена текущей папки.
CLS	Очистка экрана.
CMD	Запуск еще одного интерпретатора командных строк Windows.
COPY	Копирование одного или нескольких файлов в другое место.
DATE	Вывод либо установка текущей даты.
DEL	Удаление одного или нескольких файлов.
DIR	Вывод списка файлов и подпапок из указанной папки.
EXIT	Завершение работы программы CMD.EXE (интерпретатора командных строк).
FIND	Поиск текстовой строки в одном или нескольких файлах.
HELP	Выводит справочную информацию о командах Windows.
MD	Создание папки.
MOVE	Перемещение одного или нескольких файлов из одной папки в другую.
PATH	Вывод либо установка пути поиска исполняемых файлов.
PRINT	Вывод на печать содержимого текстовых файлов.
PROMPT	Изменение приглашения в командной строке Windows.
RD	Удаление папки.
REN	Переименование файлов и папок.
START	Запуск программы или команды в отдельном окне.
TIME	Вывод и установка системного времени.
TREE	Графическое отображение структуры папок заданного диска или заданной папки.

TYPE	Вывод на экран содержимого текстовых файлов.
VER	Вывод сведений о версии Windows.

Рассмотрим синтаксис некоторых более детально.

DIR

Назначение: Вывод списка файлов и подкаталогов из указанного каталога.

Синтаксис команды:

DIR [диск:][путь][имя_файла] [/P] [/W] [/D] [/A[:]атрибуты] [/O[:]порядок] [/T[:]время] [/S] [/B] [/L] [/N] [/X] [/C]

где

параметры:

[диск:][путь][имя_файла] – диск, каталог и/или файлы, которые следует включить в список.

ключи:

/P - Вывод выполняется постранично (экранная страница). Для вывода следующей страницы нужно нажать любую клавишу;

/W – вывод выполняется в уплотненном виде - пять имен на строке без дополнительной информации;

/O – сортировка списка отображаемых файлов;

порядок:

N - по имени (алфавитная);

S - по размеру (сперва меньшие);

E - по расширению (алфавитная);

D - по дате (сперва более старые);

G - начать список с каталогов;

префикс "-" обращает порядок

/S – вывод списка файлов из указанного каталога и его подкаталогов.

Введенная без опций команда ***DIR*** выводит содержимое рабочего каталога на текущем дисководе, метку и серийный номер дискового пространства (тома). Чтобы узнать, какие файлы находятся на том или ином диске, необходимо ввести команду ***DIR***, за которой через пробел следует имя дисковода с двоеточием ***DIR C:***. Если имя дисковода не будет указано, то на экран будет выведен список файлов, находящихся на текущем дисководе. Вывод списка файлов диска можно приостановить, если выводимые файлы не помещаются в рамки экрана. Для этого следует нажать одновременно клавиши ***Ctrl + S***. Повторное нажатие этих клавиш продолжит вывод содержимого диска.

Примеры.

В качестве примеров будет дан листинг каталога **c:\sam**. Подчеркнутая строчка иллюстрирует введенную команду.

dir

Volume in drive C is PROGRAM

Volume Serial Number is 1978-3456

Directory of C:\SAM

.

10-17-95 10:40 p

..

10-17-95 10:40 p

DIRINFO 45 07-25-94 3:46

HDP COM 1245 10-24-95 1:34

MARK COM 25110 09-23-95 12:43

3 file(s) 26400 bytes

41237123 bytes free

dir *.com

В результате выполнения этой команды будут распечатаны все файлы из текущего каталога, имеющие расширение *.com*.

dir c:*.com

В результате выполнения этой команды будет выведена на экран монитора информация о всех файлах на диске C:, имеющих расширение *.com*.

dir c:*.com /os

В результате выполнения этой команды будет выведена на экран монитора информация о всех файлах на диске C:, имеющих расширение *.com*, в порядке увеличения размера файлов.

MD

Назначение: создание каталога

Синтаксис команды:

MD дисковод: путь

После выполнения данной команды создается каталог в определенном вами месте. Если определено только имя каталога, не указывая полный путь, то будет создан подкаталог текущего каталога. Первоначально вновь созданный каталог пуст.

Примеры

C:\SHORT>MD LONG

В этом примере на диске **C** в каталоге **SHORT** создается подчиненный каталог **LONG**.

D:\FR>MD D:\HG\KOP

В этом примере на диске **D** в каталоге **HG** создается подчиненный каталог **KOP**, в то время когда пользователь работает в каталоге **FR**.

CD

Назначение: смена текущего каталога.

Синтаксис команды:

CD [дискковод :] путь

CD [..]

Если укажите **CD [дискковод:] путь** то перейдете в соответствующий каталог. Если наберете **CD ..** , то перейдете в каталог более высокого уровня.

Примеры

D:\ROOT\MEGON>CD LEXICON

В этом примере активным является каталог **MEGON**, который подчинен каталогу **ROOT** на диске **D**. Из активного каталога вызывается подчиненный ему каталог **LEXICON**.

D:\ROOT\MEGON\LEXICON>CD..

В этом примере активным является каталог **LEXICON**, который подчинен каталогу **MEGON**, а он в свою очередь подчинен каталогу **ROOT** на диске **D**. Из активного каталога **LEXICON** мы переходим (делаем активным) каталог **MEGON**.

COPY

Назначение: копирование одного или нескольких файлов в другое место.

Структура команды:

COPY [/A | /B] источник [/A | /B] [+ источник [/A | /B] [+ ...]] [результат [/A | /B]] [/V] [/N]

где

источник - имена одного или нескольких копируемых файлов или имя устройства – источника информации для копирования;

/A - файл является текстовым файлом ASCII;

/B - файл является двоичным файлом;

результат - каталог и/или имя для конечных файлов или имя устройства;

/V - проверка правильности копирования файлов;

/N - использование, если возможно, коротких имен при копировании файлов, чьи имена не удовлетворяют стандарту 8.3 (имя – не более чем из 8-ми символов, расширение – не более чем из 3-х символов).

Чтобы объединить файлы, укажите один конечный и несколько исходных файлов, используя подстановочные знаки или формат "файл1+файл2+файл3+...". Эту команду можно использовать для копирования одного или нескольких файлов как на тот же самый диск, так и с одного диска на другой.

Примеры

A:\ROG> COPY FLAG.TXT C:\REBUS\POLYT.VAR

В этом примере файл с именем ***FLAG*** и расширением ***TXT***, находящийся на диске ***A***, копируется в файл ***POLYT*** с расширением ***VAR*** на диск ***C*** в каталог ***REBUS***.

C:\TXT>COPY *.TXT NEWTEXT.DOC

В этом примере все файлы в текущем каталоге с расширением ***.TXT*** будут объединены в файл ***NEWTEXT.DOC***, расположенный в этом же каталоге.

В качестве "приемника" можно указывать системные имена устройств (например, принтера), описанные выше.

DEL

Назначение: удаление одного или нескольких файлов.

Синтаксис команды:

DEL [дисковод:] [путь] имя файла [/P]

где

/P - если команда запускается с этим ключом, то для каждого файла будет выведено его имя (включая путь) и задан вопрос : ***Delete (Y/N) ?*** (удалить? да/нет?). При нажатии на клавишу ***Y*** файл будет удален, на клавишу ***N*** - нет.

Если в данной команде вместо имени файла указано наименование каталога, то удалению будут подлежать все файлы указанного каталога. Чтобы не было случайной ошибки, на экран будет выведено сообщение:

All files in directory will be deleted !

Are you sure (Y/N) ?

(Все файлы в каталоге будут удалены. Вы уверены (Да / Нет) ?) и можно нажатием клавиши ***N*** прервать выполнение команды.

Пример

D:\FG> DEL SD.*

По этой команде будут удалены из текущего каталога все файлы с именем **SD** с любым расширением.

RD (RMDIR)

Назначение: удаление каталога.

Синтаксис команды:

RMDIR [/S] [/Q] [диск:]путь

RD [/S] [/Q] [диск:]путь

где

/S - удаление дерева каталогов, т. е. не только указанного каталога, но и всех содержащихся в нем файлов и подкаталогов;

/Q - отключение запроса подтверждения при удалении дерева.

2.14.12 Перенаправление ввода-вывода

Стандартным называется такое устройство, по отношению к которому в программе действуют принятые в ОС соглашения. В обычных условиях пользователь осуществляет ввод с клавиатуры и получает интересующие его результаты на экране дисплея. Следовательно, клавиатура оказывается устройством стандартного ввода, а дисплей – устройством стандартного вывода. Совокупность клавиатуры и дисплея называется **консолью**. А консоль называют стандартным устройством ввода-вывода.

Часто, вывод какой-либо информации осуществляется на экран, но иногда необходимо перенаправить данную информацию в файл или напрямую на устройство.

Для изменения устройства стандартного ввода-вывода имеется специальный механизм **перенаправления ввода-вывода**. Командой перенаправления вывода служит знак «больше» (>), который указывается перед именем устройства или спецификатором файла. Для того, чтобы перенаправить информацию из консоли, например, в файл после команды указывается символ >, а далее – имя файла-приёмника (т. е. того файла, куда что-то будет записано).

Пример.

C:\SOFT> dir >example.txt

Здесь активным каталогом является **SOFT**. В результате выполнения команды будет выведена информация о содержимом каталога **SOFT** в файл **example.txt**, который будет создан в том же самом каталоге. В случае если файл уже существует, то старое

содержимое его будет удалено. Что бы сохранить старую информацию, если в этом есть необходимость, то вместо одного символа > необходимо поставить >>.

2.14.13 Организация конвейеров

В практической работе на персональном компьютере часто встречаются ситуации, когда выход одной программы служит входом другой. Средство ОС, позволяющее использовать стандартный вывод одной программы как стандартный ввод для другой, называется конвейером.

Под конвейером понимается сцепление программ с автоматическим перенаправлением стандартного ввода-вывода. Имена сцепляемых программ в командной строке разделяются символом вертикальная черта (|). Пробелы справа и слева от нее не обязательны.

Примеры

C: >DIR | SORT

Здесь выход команды ***DIR*** (рассортированный список каталогов) посылается на вход команды ***SORT***. В результате на экран выводится каталог диска, в котором имена файлов следуют в алфавитном порядке. Более того, каталог можно показать страницами, добавив в конвейер команду MORE:

C: >DIR | SORT \ MORE

Следующий конвейер показывает на экране все строки из файла BOOK.TXT, которые содержат слова multitasking и microprocessor:

C: > FIND "multitasking" BOOK.TXT | FIND "microprocessor"

Здесь выход первой команды FIND становится входом второй, поэтому спецификатор файла во второй команде FINDE определять не нужно.

В командах конвейера допускаются все обычные параметры и варианты, например:

D: > DIR C: *.COM | SORT \ R/

Эта команда формирует список всех файлов из текущего каталога накопителя C:, полные имена которых имеют расширение .COM, сортируют его в обратном порядке по датам создания файлов.

3 Сервисные программы FAR

Программа-приложение Windows FAR - программа-оболочка, которые позволяет работать с файловой системой и выполнять различные действия с файлами: просматривать содержимое каталогов на дисках, переходить из одного каталога в другой, копировать, перемещать и удалять файлы, запускать программы и т.д. Данная программа работает в режиме *Сеанса MS-DOS*.

Запустить данное приложение можно следующими способами:

1) Нажать клавишу с логотипом Windows + R:

- откроется окно Выполнить;
- введите far.exe, нажмите ОК.

2) Для Windows XP: Пуск → Программы → Стандартные

Для Windows Vista: Пуск → Все программы → Стандартные

щелкните правой кнопкой мыши на ярлык Far, голубой прямоугольнике, и откроется окно FAR, которое комбинацией клавиш Alt + Enter можно перевести в полноэкранный режим.

3) При помощи Командного процессора:

- запустите командный процессор cmd.exe;
- в командной строке наберите имя файла far.exe;
- нажмите клавишу **Enter**.

После запуска данного приложения на экране дисплея появляются две панели, в которых находится информация о файлах, находящихся в текущем каталоге. Информация об имени дискового и текущего каталога расположена в верхней строке панелей.

Пример

U:\INFORM\GR_0741

В этом случае в панели находится информация о файлах, содержащихся в подкаталоге **GR_0741** каталога **INFORM**, расположенного на дисковом **U:**.

Под панелями расположена командная строка для ввода команд ОС Windows, при этом **путь**, указанный в командной строке, автоматически совпадает с текущим каталогом **активной** панели. То есть в случае, соответствующем примеру, в командной строке будет написано **U:\INFORM\GR_0741**.

Под командной строкой расположена “доска ключей”, которая имеет следующий вид:

1	Help	2	Menu	3	View	4	Edit	5	Copy	6	RenMov	7	Mkdir	8	Delete	9	PullDn	10	Quit
---	------	---	------	---	------	---	------	---	------	---	--------	---	-------	---	--------	---	--------	----	------

Светлые полосы на темном фоне означают номера функциональных клавиш, нажав на которые производятся действия, названные в поле. Вообще говоря, цифры должны бы выглядеть как **F1**, **F2** и т.д., но на экране маловато места.

Для выхода из Far надо нажать клавишу **<F10>**. В центре экрана появится запрос на подтверждение выхода из Far.

Назначение функциональных клавиш.

F1→Help - Помощь.

Справа от единички написано **Help**, что переводится как **Помощь**. Действие кнопки вызвать помощь (к сожалению, чаще всего на английском языке).

F2→Меню - вызвать Меню

По **F2** вызывается Пользовательское Меню (User Menu). Пользовательское Меню - это список наиболее часто применяемых команд или их последовательностей, каким-то образом именованных и определяемых через так называемые Быстрые Клавиши; набрав их запускают в действие соответствующие команды или их последовательности. Пользовательское меню может быть Главным (Main) или Локальным (Local), то есть относиться только к отдельному каталогу.

F3→View - Вид

При нажатии на кнопку будет происходить просмотр файла, на который указывает курсор на активной панели. Просмотр разных типов файлов и результаты дает разные. Если это файл бинарный (двоичный), т.е. ***.com**, ***.exe**, ***.sys** или что-нибудь в этом роде, на экран выдается всяческая абракадабра с редкими включениями внятных фрагментов. Если файл текстовый - на экран выдается текст.

F4→Edit - Редактировать

По клавише **F4** вызывается текстовый редактор. Для вызова редактора курсор на активной панели подводится к файлу, который предстоит отредактировать, и нажимается клавиша **F4**; на экране появляется текст, подлежащий редактированию.

При нажатии сочетания клавиш **Shift+F4** появляется возможность ввести имя файла самостоятельно. Если файл с таким именем существует, то его можно будет редактировать. Если файла с таким именем нет, то при выполнении команды редактора «сохранить» он будет сохранен с этим именем.

F5→Copy - Копировать

При копировании файла (файлов) необходимо выделить (правой кнопкой мыши или клавишей Insert) на активной панели файл или группу файлов или подкаталог и нажать клавишу **F5**. На экране появится табличка, в которой указывается дисковод и подкаталог, куда будет производиться копирование. По умолчанию в качестве адреса всегда ставится каталог соседней панели. При необходимости можно внести коррективы, т.е. изменить дисковод и каталог, куда необходимо произвести копирование. После чего нажимается клавиша *<Enter>* и процесс начинается, причем для наглядности процесс копирования отображается на экране. В том случае, если в каталоге, куда происходит копирование, уже существует файл или файлы с именами, совпадающими с именами копируемых файлов, на экран выдается табличка с сообщением об этом и просьбой дать соответствующие инструкции по поводу дальнейших действий.

F6→RenMov - Переименовать или Перенести

Перемещение, когда речь идет не о человеке или чемодане, а об информации, как правило – то же самое копирование, только с последующим уничтожением исходной информации.

Отсюда: все, что относилось к клавише **F5**, относится и к клавише **F6**. Если пометить файл (файлы, каталоги) и нажать **F6**, а затем *<Enter>*, помеченное переместится в каталог, изображенный на другой панели. Если же ввести новое имя, файл (файлы, каталоги) переименуются и останутся в том же каталоге.

F7→Mkdir - Создать Каталог

F7 создает новые каталоги в любом месте дискового пространства. После нажатия этой клавиши на экране появляется окно, где необходимо набрать имя создаваемого каталога и нажать клавишу *<Enter>*. После выполнения этой процедуры новый каталог создан.

F8→Delete - Удалить

Клавиша **F8** - самая опасная клавиша. Она *уничтожает*, правда не физически, а только логически, *файлы*, помеченные на активной панели. После нажатия клавиши **F8** на экран выдается заставка, аналогичная той, которая выдается по клавише **F5**.

F9→PullDn - Вызов управляющего меню.

С помощью этой клавиши можно вызвать управляющее меню, при этом в верхней части экрана появляется строка, содержащая пункты меню **<Left>**, **<Files>**, **<Commands>**, **<Options>** и **<Right>**.

Пункты меню **<Left>** и **<Right>** задают режимы вывода информации соответственно на левой и правой панелях **Far**.

Подменю, соответствующие **<Left>** и **<Right>**, содержат следующие пункты:

Brief - в панели изображается краткая информация о файлах (выводится только имя).

Full - в панели изображается полная информация о файлах (выводится имя, размер, дата создания или последней модификации).

Info - в панели изображается сводная информация о каталоге и диске на другой панели.

Tree - в панели изображается дерево каталогов на диске.

quick View - в панели изображается содержимое файла, указанного курсором на другой панели.

Compressed file - в панели изображается оглавление архивного файла.

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 расширение 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 дисковод.

Пункт меню **<File>** дает возможность производить различные операции с файлами и содержит следующие команды:

Help - получение справки.

User menu - вывод меню команд пользователя.

View - просмотр файла.

Edit - редактирование файла.

Copy - копирование файла или группы файлов.

Renmov - переименование или пересылка.

MkDir - создание подкаталога.

Delete - уничтожение файла, группы файлов или подкаталога.

file Attributes - установка атрибутов файлов.

select Group - выделение группы файлов по маске.

Uselect group - отмена выделения группы файлов по маске

Invert selection - обращение выделения файлов: невыделенные файлы становятся выделенными и наоборот.

Restore selection - восстановление выделения, снятого **Far**.

Quit - выход из **Far**.

Пункт меню **<Commands>** позволяет выполнять различные команды **Far**:

NCD tree - вывод на экран дерева каталогов на диске для быстрого перехода в другой каталог.

Find file - поиск файла на диске.

History - просмотр команд, введенных в командную строку.

Ega lines - переключение режима вывода 50 строк на экран и обратно, в режим вывода 25 строк на экран.

System information - вывод информации о компьютере и использовании оперативной памяти.

Swap panels - панели **Far** меняются местами.

Panels on/off - удаление панелей **Far** с экрана или восстановление.

Compare directories - сравнение каталогов, изображенных на панелях **Far**.

Terminal Emulation - запуск программы **TERM90**, позволяющей обмениваться файлами и сообщениями через модем, локальную сеть или нуль-модемное соединение компьютеров.

Menu fail edit - редактирование списка команд, выводимого при нажатии пользователем клавиши **F2**.

eXtension file edit - редактирование файла **NC.EXT**.

Пункт меню **<Options>** позволяет задавать конфигурацию и режимы работы **Far**.

Configuration - установка конфигурации **Far**.

Editor - указание редактора, вызываемого при нажатии клавиши **F4**.

Confirmation - установка или отмена выдачи запросов на подтверждение копирования, пересылки и удаления файлов и каталогов и выхода из **Far**.

Compression - выбор метода сжатия при перемещении файла в архив.

Auto menus - при запуске **Far** на экран выводится пользовательское меню.

Path prompt - при включенном режиме приглашение внизу экрана включает информацию о текущем диске и текущем каталоге.

Key bar - при включенном режиме в последней строке экрана выводится Доска ключей.

Full screen - выводит панели **Far** размером в полный экран (режим включен) или в половину экрана (режим выключен).

Mini status - при включенном режиме в нижней части каждой панели выводится строка с информацией о текущем файле.

Clock - выводит в верхнем правом углу экрана текущее время.

Save setup - сохранить установленные режимы работы **Far**.

Краткая справка по **Far**

ЧТО ХОТИМ ПОЛУЧИТЬ?	ЧТО НУЖНО СДЕЛАТЬ?
Перейти в другой каталог	Выделить этот каталог и нажать [Enter]
Перейти на другую половину экрана	Нажать [Tab]
Выполнить программу или пакетный файл MS DOS	Выделить этот файл (только типа <i>.exe</i> , <i>.com</i> или <i>.bat</i>) и нажать [Enter]
Включить файл в группу	Нажать [Ins] .
Исключить файл из группы	Нажать [Ins] .
Включить в группу файлы по маске	Нажать [+] на функциональной клавиатуре и ввести маску
Исключить из группы файлы по маске	Нажать [-] на функциональной клавиатуре и ввести маску
Скопировать	Нажать [F5]
Переименовать или переместить в другой каталог	Нажать [F6]
Удалить	Нажать [F8]
Убрать панели с экрана ИЛИ вывести панели на экран;	Нажать [Ctrl-O]
Убрать одну из панелей с экрана ИЛИ вывести панель на экран	Нажать [Ctrl-P]
Поменять панели местами	Нажать [Ctrl-U]
Убрать левую панель с экрана ИЛИ вывести левую панель на экран	Нажать [Ctrl-F1]
Убрать правую панель с экрана ИЛИ вывести правую панель на экран	Нажать [Ctrl-F2]
Вывести в левой панели оглавление другого диска	Нажать [Alt-F1]
Вывести в правой панели оглавление другого диска.	Нажать [Alt-F2]

Назначение функциональных клавиш:

[F1] -- Краткая информация о назначении клавиш.

[F2] -- Вывод меню команд пользователя.

[F3] -- Просмотр файла.

[F4] -- Редактирование файла.

[F5] – Копирование файла или группы файлов.

[F6] – Переименование файла (файлов) или каталога, перенос файла (файлов) в другой каталог.

[F7] – Создание подкаталога.

[F8] – Удаление файла, группы файлов или каталога.

[F9] – Вызов верхнего меню.

[F10] – Выход из Far.

[Shift-F3] - Просмотр файла. Имя файла запрашивается.

[Shift-F4] - Редактирование файла. Имя файла запрашивается.

[Shift-F5] -- Копирование файла или группы файлов. Запрашивается, какие файлы и куда надо скопировать.

[Shift-F6] - Переименование файла (файлов) в другой каталог. Запрашивается, какие файлы и как (куда) переименовывать или пересылать.

[Shift-F9] - Сохранение текущих режимов Far.

[Alt-F7] - Поиск файла на диске.

[Alt-F8] - Просмотр и повторное выполнение ранее введенных команд.

[Alt-F9] - Переключение с 25 на 43 строки на экране.

[Alt-F10] - Быстрый переход в другой каталог

ПРИЛОЖЕНИЕ

Справка

CD

Вывод имени либо смена текущего каталога.

```
CHDIR [/D] [диск:][путь]
CHDIR [...]
CD [/D] [диск:][путь]
CD [...]
```

.. обозначает переход в родительский каталог.
\
обозначает переход в корневой каталог.

Команда CD диск: отображает имя текущего каталога указанного диска.

Команда CD без параметров отображает имена текущих диска и каталога.

Параметр /D используется для одновременной смены текущих диска и каталога.

Изменение команды CHDIR при включении расширенной обработки команд:

Имя текущего каталога в строке вызова преобразуется к тому же регистру символов, что и для существующих имен на диске. Так, команда CD C:\TEMP на самом деле сделает текущим каталог C:\Temp, если он существует на диске.

Команда CHDIR перестает рассматривать пробелы как разделители, что позволяет перейти в подкаталог, имя которого содержит пробелы, не заключая все имя каталога в кавычки. Например:

```
cd \winnt\profiles\username\programs\start menu
```

приводит к тому же результату, что и:

```
cd "\winnt\profiles\username\programs\start menu"
```

При отключении расширенной обработки команд используется только второй вариант.

DIR

Вывод списка файлов и подкаталогов из указанного каталога.

```
DIR [диск:][путь][имя_файла] [/A[[:]атрибуты]] [/B] [/C] [/D]
[/L] [/N]
[/O[[:]порядок]] [/P] [/Q] [/S] [/T[[:]время]] [/W] [/X]
[/4]
```

[диск:] [путь] [имя_файла]

Диск, каталог и/или файлы, которые следует включить в список.

/A Вывод файлов с указанными атрибутами.
атрибуты D Каталоги R Доступные только для чтения
H Скрытые файлы A Файлы для архивирования
S Системные файлы

Префикс "-" имеет значение НЕ

/V Вывод только имен файлов.

/C Применение разделителя групп разрядов для вывода размеров файлов (по умолчанию). Для отключения этого режима служит ключ /-C.

/D Вывод списка в несколько столбцов с сортировкой по столбцам.

/L Использование нижнего регистра для имен файлов.

/N Отображение имен файлов в крайнем правом столбце.

/O Сортировка списка отображаемых файлов.
порядок N По имени (алфавитная)
S По размеру (сперва меньшие)
E По расширению (алфавитная)
D По дате (сперва более старые)
G Начать список с каталогов

Префикс "-" обращает порядок

/P Пауза после заполнения каждого экрана.

/Q Вывод сведений о владельце файла.

/S Вывод списка файлов из указанного каталога и его подкаталогов.

/T Выбор поля времени для отображения и сортировки
время C Создание
A Последнее использование
W Последнее изменение

/W Вывод списка в несколько столбцов.

/X Отображение коротких имен для файлов, чьи имена не соответствуют стандарту 8.3. Формат аналогичен выводу с ключом /N, но короткие имена файлов выводятся слева от длинных. Если короткого имени у файла нет, вместо него выводятся пробелы.

/4 Вывод номера года в четырехзначном формате

Стандартный набор ключей можно записать в переменную среды DIRCMD. Для отмены их действия введите в команде те же ключи с префиксом "-", например: /-W.

COPY

Копирование одного или нескольких файлов в другое место либо копирование информации с устройства / на устройство.

COPY [/D] [/V] [/N] [/Y | /-Y] [/Z] [/A | /B] источник [/A | /B]
[+ источник [/A | /B] [+ ...]] [результат [/A | /B]]

источник Имена одного или нескольких копируемых файлов.
/A Файл является текстовым файлом ASCII.
/B Файл является двоичным файлом.

/D	Указывает на возможность создания зашифрованного файла
результат	Каталог и/или имя для конечных файлов.
/V	Проверка правильности копирования файлов.
/N	Использование, если возможно, коротких имен при копировании файлов, чьи имена не удовлетворяют стандарту 8.3.
/Y	Подавление запроса подтверждения на перезапись существующего конечного файла.
/-Y	Обязательный запрос подтверждения на перезапись существующего конечного файла.
/Z	Копирование сетевых файлов с возобновлением.

Ключ /Y можно установить через переменную среды COPYCMD.
 Ключ /-Y командной строки переопределяет такую установку.
 По умолчанию требуется подтверждение, если только команда COPY не выполняется в пакетном файле.

Чтобы объединить файлы, укажите один конечный и несколько исходных файлов,
 используя подстановочные знаки или формат
 "файл1+файл2+файл3+...".
