

## MS-DOS

**MS-DOS** (англ. *Microsoft Disk Operating System* — дисковая ОС от Microsoft) — коммерческая операционная система фирмы Microsoft для IBM PC-совместимых персональных компьютеров. MS-DOS — самая известная ОС из семейства DOS, ранее устанавливаемая на большинство IBM PC-совместимых компьютеров. Со временем она была вытеснена ОС семейства Windows 9x и Windows NT.

MS-DOS была создана в 1981 году и, в ходе её развития, было выпущено восемь крупных версий (1.0, 2.0 и т. д.) и два десятка промежуточных (3.1, 3.2 и т. п.), пока в 2000 году Microsoft не прекратила её разработку. Это был ключевой продукт фирмы, дававший ей существенный доход и маркетинговый ресурс, в ходе развития Microsoft от разработчика языка программирования до крупной компании, производящей самое разнообразное программное обеспечение.

Последней коробочной версией стала 6.22, однако MS-DOS продолжала служить ядром для Windows 95 (версии 7.0 и 7.1), Windows 98 (версия 7.1) и Windows ME (версия 8.0).

В 1980 году Тимом Патерсоном (англ.) из Seattle Computer Products (англ.) была создана QDOS (англ. *Quick and Dirty Operating System*). Она продавалась SCP под названием 86-DOS (англ.), так как была создана для процессора Intel 8086. В основном QDOS базировалась на наиболее известной ОС того времени — CP/M, созданной компанией Digital Research, однако использовала другую файловую систему. Microsoft приобрела лицензию 86-DOS за 25 тыс. долл. и передала её IBM в декабре 1980 года. А в июле 1981 года, незадолго до выпуска IBM PC, полностью выкупила права на 86-DOS, доплатив ещё 50 тыс. долл.

Первая версия MS-DOS содержала множество багов, которые пришлось исправлять программистам IBM. В результате появилась PC DOS. Позже эти ОС объединили и они мало чем отличались, вплоть до шестой версии. PC DOS устанавливали на оригинальные компьютеры IBM, а MS-DOS на их многочисленные клоны.

MS-DOS работает в реальном режиме x86-процессора и поддерживает исполнение только одной программы одновременно. Ядро системы устанавливает прерывание INT 21h для системных сервисов — таких, как открытие файла, запись в файл и подобных.

## Дистрибутив MS-DOS

Минимальный набор файлов MS-DOS:

Файлы ядра:

- IO.SYS — расширение BIOS
- MSDOS.SYS — обработка прерываний

Командный процессор:

- COMMAND.COM — командный процессор (поддержка интерфейса командной строки).

Строго говоря, для запуска MS-DOS наличие файла COMMAND.COM не является необходимым. Его можно заменить другим командным процессором, способным выполнять нужные вам команды. Делается это добавлением в CONFIG.SYS строки `shell=c:\my\myprog.com`. В своё время сторонними разработчиками было выпущено множество командных процессоров. Наиболее распространённый командный процессор, выпущенный сторонней фирмой, был NDOS.COM (лицензированный 4DOS) из пакета Norton Utilities фирмы Symantec.

Файлы конфигурации:

Для задания конфигурации ОС используются конфигурационные файлы специального формата:

- CONFIG.SYS — конфигурирование системы и загрузка драйверов устройств на этапе инициализации *MSDOS.SYS*
- AUTOEXEC.BAT — стартовый пакетный файл. Выполняется при запуске командного процессора во время загрузки системы.

Также, в дистрибутив входят следующие драйверы и программы:

- ANSI.SYS — расширенный драйвер консоли (экрана и клавиатуры).
- HIMEM.SYS — драйвер дополнительной (extended memory) и НМА-памяти.
- EMM386.EXE — драйвер расширенной памяти (expanded memory).
- RAMDRIVE.SYS — драйвер электронного диска.
- KEYB.COM — драйвер переключения языковых раскладок клавиатуры.
- KEYBOARD.SYS — файл с описаниями языковых раскладок клавиатуры, оформленный как драйвер.
- COUNTRY.SYS — Файл с таблицами локализации, алфавитами сортировки.
- DISPLAY.SYS — драйвер дисплея; в частности, загружает локализованные шрифты.
- \*.CPI — загружаемые шрифты кодовых страниц экрана и клавиатуры.
- MODE.COM — программа настройки ряда параметров экрана и портов ввода-вывода системы: последовательного, параллельного
- DOS Shell (DOSSHELL) — начиная с MS-DOS 5.0 входит в состав дистрибутива. Оболочка, использует «двухпанельный» принцип с псевдографическим интерфейсом. В MS-DOS 6.22 была убрана в дополнительный пакет MS-DOS Resource Kit.

## Надстройки и расширения сторонних производителей

Многозадачность

- DESQVIEW
- DV/X

Сетевые клиенты и серверы

- Lantastic
- Personal Netware

Соединения компьютер-компьютер

- Laplink
- Norton Link

## Расширение памяти

В связи развитием архитектуры IBM PC/AT появилась дополнительная память, расширенная память, High Memory Area (HMA), Upper Memory Area / Upper Memory Block (UMA / UMB). Для управления этими видами памяти потребовались диспетчеры памяти вроде QEMM, 386MAX.

## Оболочки

Для MS-DOS, предоставляющей пользователю лишь интерфейс командной строки, был создан целый ряд так называемых оболочек, то есть программ, которые позволяют сделать работу с файлами более наглядной и удобной. Наиболее известные из них:

- *Norton Commander* — наиболее популярный в России коммерческий файловый менеджер. Все операции с файлами производятся на двух панелях при помощи горячих клавиш и, позднее, мыши и меню. Последние версии включают множество плагинов, значительно расширяющих функциональность. По образу *Norton Commander* позже было создано множество интерфейсов файловых менеджеров и других программ для различных операционных систем.
- *Volkov Commander* — клон *Norton Commander*. В отличие от *Norton Commander*, поддерживает длинные имена файлов (для версии 4.99 alpha). Очень компактен. Базовый комплект включает только сам файловый менеджер с минимальным, но достаточным набором функций, и занимает на диске около 64 Кбайт. Функциональность расширяется подключением других приложений.
- *DOS Navigator* — дальнейшее развитие идеи *Norton Commander*. Большая функциональность. Больше количество панелей. Переключение между окнами. Расширение за счёт лёгкого и удобного подключения плагинов и приложений сторонних разработчиков.

## Графические оболочки

- DV/X
- Gem

## Проблемы запуска приложений MS-DOS под MS Windows

Разработчики приложений под MS-DOS часто использовали недокументированные возможности и функции, а также прямое обращение к аппаратным средствам в обход операционной системы. Это стало причиной того, что в операционных системах Windows 9x и более новых не всегда удаётся запустить приложение, написанное для MS-DOS.

Ещё одна проблема, с которой сталкиваются пользователи при работе с приложениями MS-DOS на современных компьютерах — значительная разница в быстродействии. За последние годы быстродействие компьютеров значительно возросло. Поэтому многие игры для MS-DOS на современном компьютере работают слишком быстро, так что

пользователь не успевает увидеть происходящее на экране и проанализировать игровую ситуацию. Причина — в использовании циклов для формирования задержек. Современные процессоры выполняют их слишком быстро, а часто и вообще игнорируют (работа интеллектуального оптимизатора). По этой же причине некоторые приложения прекращают работу, выводя ошибку деления на ноль.

Для решения вышеназванных и целого ряда других проблем работы с приложениями MS-DOS под управлением Windows NT и Unix-подобных ОС применяются специальные эмуляторы. На данный момент наиболее известный из них — DOSBox, позволяющий настраивать индивидуальные параметры запуска каждого MS-DOS-приложения: быстрдействие эмулируемого компьютера, эмулируемая звуковая и видеокарта и т. п.

## Команды

### **attrib**

Вывод и изменение атрибутов файлов.

```
ATTRIB [+R | -R] [+A | -A ] [+S | -S] [+H | -H] [диск:] [путь] [имя_файла] [/S] [/D]
```

+ Установка атрибута.

- Снятие атрибута.

R Атрибут "Только чтение".

A Атрибут "Архивный".

S Атрибут "Системный".

H Атрибут "Скрытый".

[диск:] [путь] [имя\_файла]

Указание файла или набора файлов для обработки.

/S Обработка файлов с указанными именами в текущей папке и во всех ее подпапках.

/D Обработка и файлов, и папок.

Эквивалентна команде Unix `chmod`.

### **cd или chdir**

Вывод имени либо смена текущего каталога.

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

.. обозначает переход в родительский каталог.

Команда `CD диск:` отображает имя текущего каталога указанного диска. Команда `CD` без параметров отображает имена текущего диска и каталога.

Параметр `/D` используется для одновременной смены текущего 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:

```
chdir \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.

Эквивалентна команде Unix `cd` (с параметрами), или `pwd` (без параметров).

### Команды для работы с каталогами

Чтобы команда сработала, нужно ее напечатать при помощи клавиатуры и нажать ENTER. В основном регистр не учитывается, т.е. команды можно вводить как маленькими так и большими буквами. DOS не понимает длинные имена файлов, только в формате 8.3, т.е. 8 символов в названии файла и 3 - в расширении. Обратите внимание на пробелы. Как правило, в DOS`е после пробела должен стоять параметр.

<tbody></tbody>

Команда	Формат	Описание	Параметры
dir	dir диск:\путь\имя_файла /параметры	Просмотр каталога	/p - позкранный вывод, /W - вывод информации только об именах файлов (по пять в каждой строке)
md	md диск:\имя_каталога	Создание каталога	
cd	cd диск:\имя_каталога	Смена текущего каталога	
rd	rd диск:\имя_каталога	Удаление каталога	
deltree	deltree имя_файла_или_имя_каталога	Удаление каталога со всем его содержимым	
move	move диск: имя_каталога новое_имя_каталога	Переименование каталога	
path	path	Поиск	

Набрав две точки (..) можно вернуться в предыдущий каталог, а при вводе \ - в корневой каталог.

Примеры:

**dir** - просмотр оглавления текущего каталога;

**dir \*.exe** - выводится информация обо всех файлах с расширением EXE из текущего каталога;

**cd c:\catalog** - установить текущим каталог с именем catalog на диске C;

**cd ..** - переход на каталог выше;

**cd\** - переход в корневой каталог;

**md books** - в текущем каталоге создать подкаталог books;

**md c:\archives** - в корневом каталоге на диске C: создается каталог archives;

**rd games** - удаление каталога games в текущем каталоге.

## chkdsk

Проверка диска и вывод отчета.

**CHKDSK** [том: [[путь]имя\_файла]] [/F] [/V] [/R] [/X] [/I] [/C] [/L[:размер]]

Том диска	Определяет точку подключения, имя тома или букву проверяемого диска с двоеточием.
имя_файла FAT/FAT32).	Файлы, проверяемые на наличие фрагментации (только FAT/FAT32).
/F	Исправление ошибок на диске.
/V	Для FAT/FAT32: вывод полного пути и имени для каждого файла на этом диске.
	Для NTFS: также вывод сообщений об очистке.
/R	Поиск поврежденных секторов и восстановление их содержимого. (подразумевает /F).
/L:размер	Только для NTFS: изменение размера файла журнала до указанной величины (в КБ). Если размер не указан, выводится текущее значение размера.
/X	При необходимости предварительное отключение тома. Все открытые дескрипторы для этого тома будут недействительны. (требует /F).
/I	Только для NTFS: менее строгая проверка индексных элементов.
/C	Только для NTFS: пропуск проверки циклов внутри структуры папок.

Ключи /I или /C укорачивают время выполнения CHKDSK за счет пропуска некоторых проверок тома.

Эквивалентна команде `fsck` в Unix.

## **cls**

Очищает экран...

`cls`

Эквивалентна команде `clear` в Unix.

## **del, erase**

Удаление одного или нескольких файлов.

`DEL [/P] [/F] [/S] [/Q] [/A[:атрибуты]] имена ERASE [/P] [/F] [/S] [/Q] [/A[:атрибуты]] имена`

имена                   Имена одного или нескольких файлов. Для удаления сразу нескольких файлов используются подстановочные знаки. Если указан каталог, из него будут удалены все файлы.

/P                   Запрос на подтверждение перед удалением каждого файла.

/F                   Принудительное удаление файлов, доступных только для чтения.

/S                   Удаление указанных файлов из всех подкаталогов.

/Q                   Отключение запроса на подтверждение при удалении файлов.

/A                   Отбор файлов для удаления по атрибутам.

атрибуты           S Системные файлы           R Доступные только для чтения  
                  H Скрытые файлы            A Файлы для архивирования

Префикс "-" имеет значение НЕ

Изменение команд `DEL` и `ERASE` при включении расширенной обработки команд:

Результаты вывода для ключа `/S` принимают обратный характер, то есть выводятся только имена удаленных файлов, а не файлов, которые не удалось найти.

Эквивалентна команде `rm` в Unix..

## **deltree**

Удаление директории вместе с файлами и другими директориями, которые она включает.

`deltree [/y] директория`

В Unix, функциональность `deltree` предоставляется командой `rm` с параметром `-r`.

## **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

/B                   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.

Эквивалентна команде `ls` в `unix`.

## edisk/mbr

Изменение MBR

### format

Форматирование диска.

FORMAT том: [/FS:система] [/V:метка] [/Q] [/A:размер] [/C] [/X]

FORMAT том: [/V:метка] [/Q] [/F:размер]

FORMAT тома: [/V:метка] [/Q] [/T:дорожки /N:секторы]

FORMAT тома: [/V:метка] [/Q]

FORMAT том [/Q]

том	Указывает букву диска (с последующим двоеточием), точку подключения или имя тома.
/FS:filesystem	Указывает тип файловой системы (FAT, FAT32 или NTFS).
/V:метка	Метка тома.
/Q	Быстрое форматирование.
/C	Только для NTFS: Установка режима сжатия по умолчанию для всех файлов, создаваемых на новом томе.
/X	Иницирует отключение тома, в качестве первого действия, если
	это необходимо. Все открытые дескрипторы тома будут неверны.
/A:размер	Заменяет размер кластера по умолчанию. В общих случаях рекомендуется использовать размеры кластера по умолчанию.



NTFS поддерживает размеры 512, 1024, 2048, 4096, 8192, 16КБ, 32КБ, 64К.

FAT поддерживает размеры 512, 1024, 2048, 4096, 8192, 16КБ, 32КБ, 64КБ, (128КБ, 256КБ для размера сектора > 512 Байт).

FAT32 поддерживает размеры 512, 1024, 2048, 4096, 8192, 16КБ, 32КБ, 64КБ, (128КБ, 256КБ для размера сектора > 512 Байт).

Файловые системы FAT и FAT32 налагают следующие ограничения на число кластеров тома:

FAT: число кластеров <= 65526

FAT32: 65526 < число кластеров < 4177918

Выполнение команды Format будет немедленно прервано, если будет обнаружено нарушение указанных выше ограничений, используя указанный размер кластеров.

Сжатие томов NTFS не поддерживается для размеров кластеров более 4096 Байт.

/F:размер           Указывает размер форматируемых гибких дисков (1,44)

/T:дорожки         Число дорожек на каждой стороне диска.

/N:секторы         Число секторов на каждой дорожке.