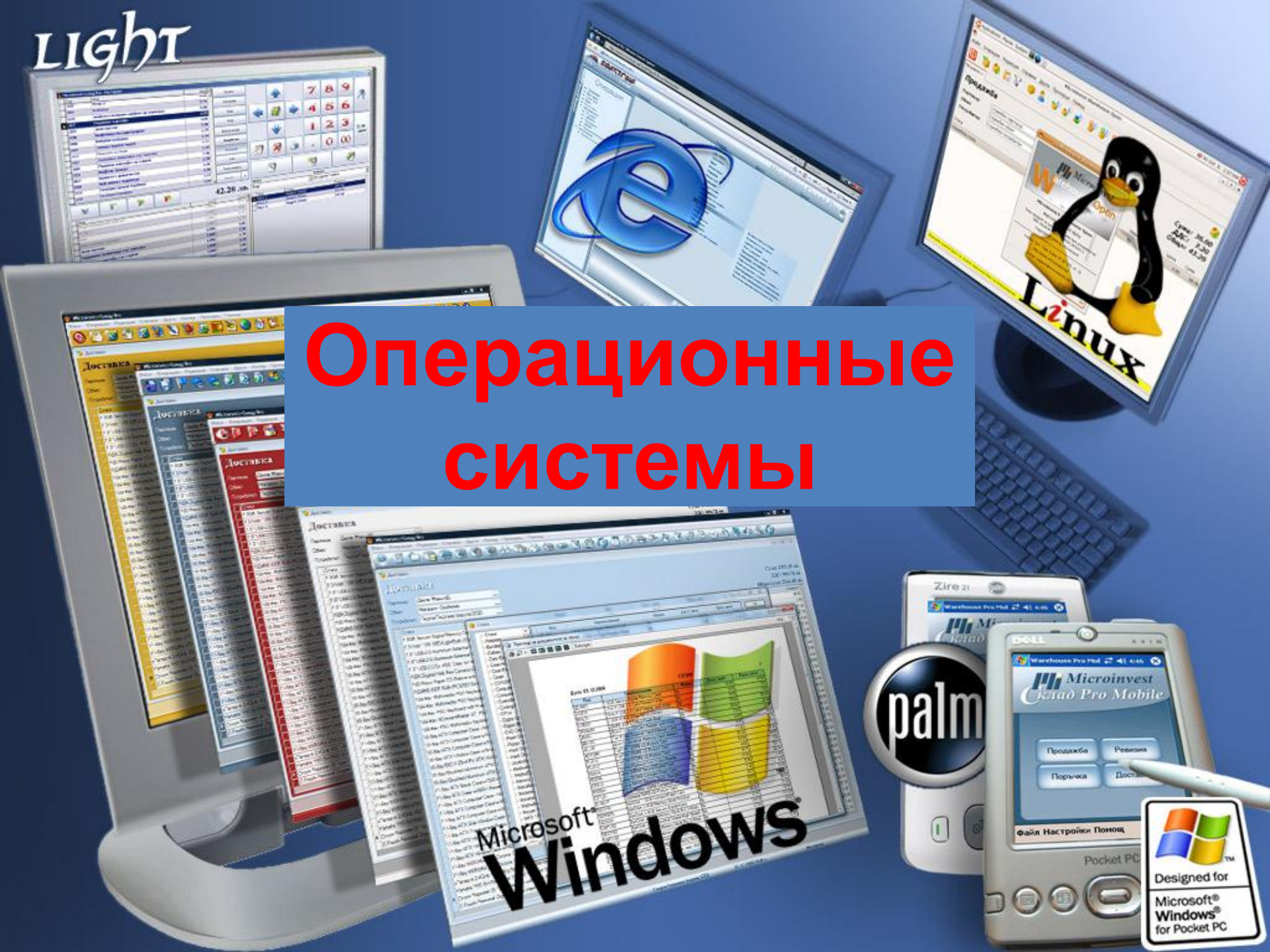


LIGHT

# Операционные системы



Microsoft  
**Windows**



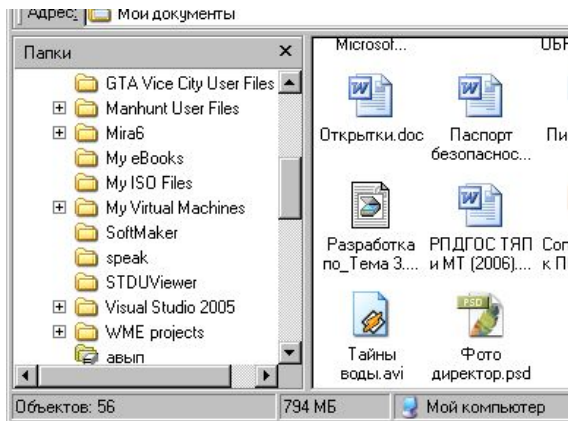


# Операционная система - ЭТО КОМПЛЕКС программ, который обеспечивает

**Работу с файлами и каталогами**

**Управление устройствами компьютера**

**Взаимодействие с пользователем (интерфейс)**





# Функции ОС

- ▶ обеспечивает обмен данными с **внешними устройствами**
- ▶ поддерживает **файловую систему** (работа с файлами и папками):
  - FAT32** – начиная с Windows 95 OSR2 , раздел до 2 Тб
  - NTFS** – Windows NT/2000/XP/2003, раздел до 2 Тб
    - права доступа для пользователей
    - квоты на объем каталога
  - CDFS** – файловая система компакт-дисков
- ▶ обеспечивает **запуск и выполнение** остальных программ
- ▶ **тестирование** компьютера, обработка ошибок
- ▶ **распределение ресурсов** (процессор, память, внешние устройства)



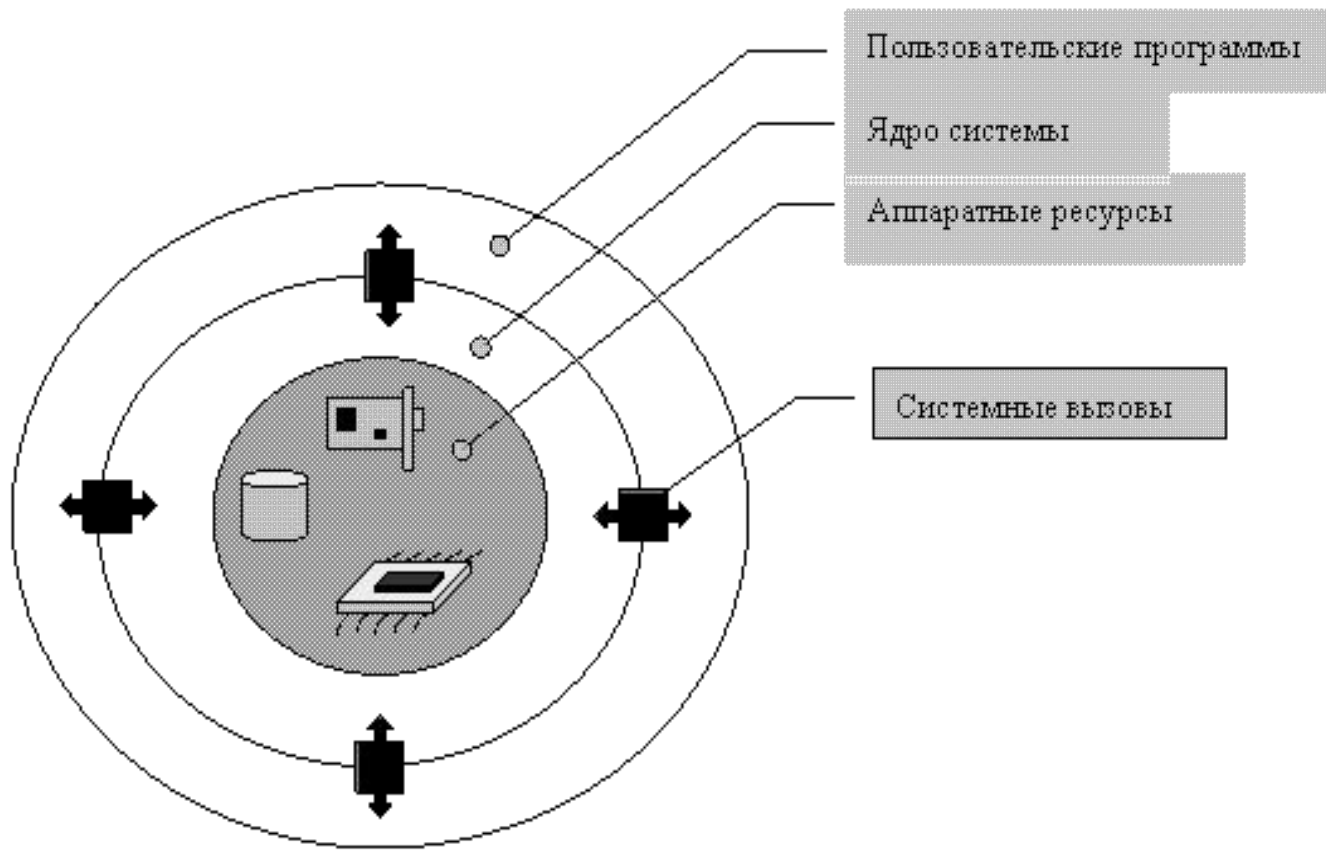
# Классификация операционных систем

1. По количеству одновременно работающих пользователей: однопользовательские, многопользовательские;
2. По числу процессов, одновременно выполняемых под управлением системы: однозадачные, многозадачные;
3. По количеству поддерживаемых процессоров: однопроцессорные, многопроцессорные;
4. По разрядности кода ОС: 8-разрядные, 16-разрядные, 32-разрядные, 64-разрядные;
5. По типу интерфейса: командные (текстовые) и объектно-ориентированные (графические);
6. По типу доступа пользователя к ЭВМ: с пакетной обработкой, с разделением времени, реального времени;
7. По типу использования ресурсов: сетевые, локальные.



# Структура операционной системы:

- **Ядро** – это основная, определяющая часть операционной системы, которая управляет аппаратными средствами и выполнением программ, т.е. переводит команды с языка программ на язык «машинных кодов», понятный компьютеру.
- **Драйверы** – программы, управляющие устройствами.
- **Интерфейс** – графическая оболочка, с помощью которой пользователь общается с компьютером.



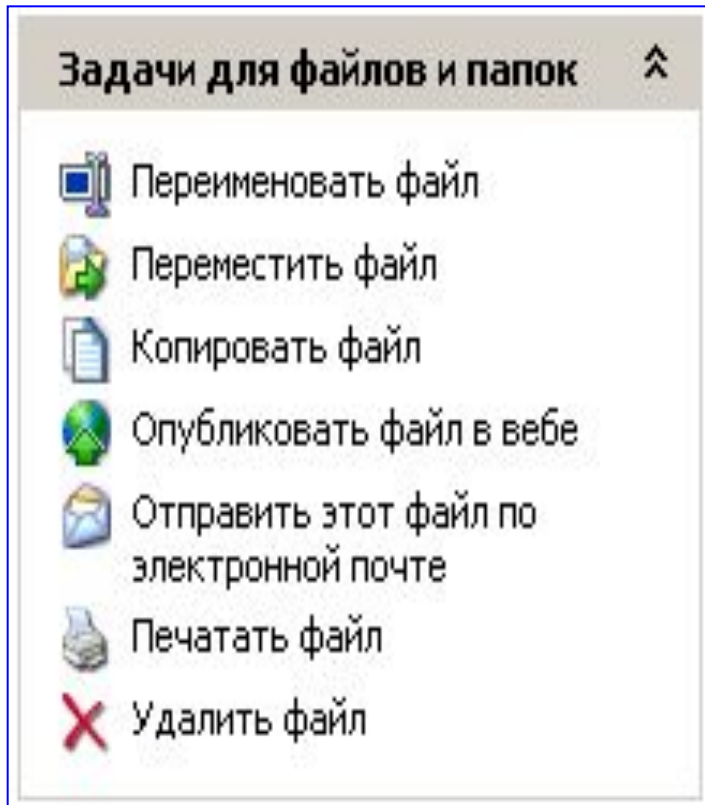


# Состав ОС

- *Командный процессор, выполняющий команды пользователя;*
- *Драйверы устройств;*
- *Программные модули, обеспечивающие графический пользовательский интерфейс;*
- *Сервисные программы*
- *Справочная система.*



# Командный процессор (интерпретатор)



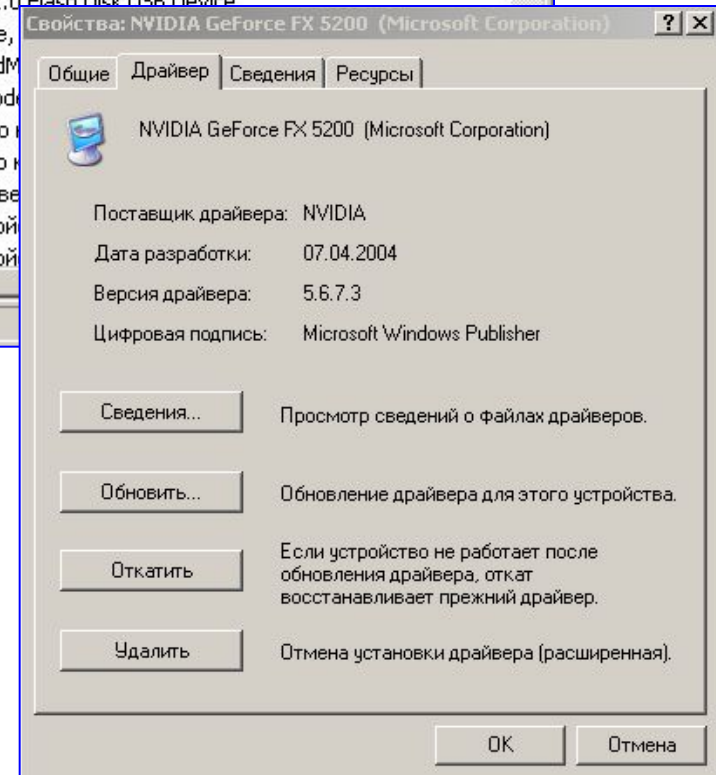
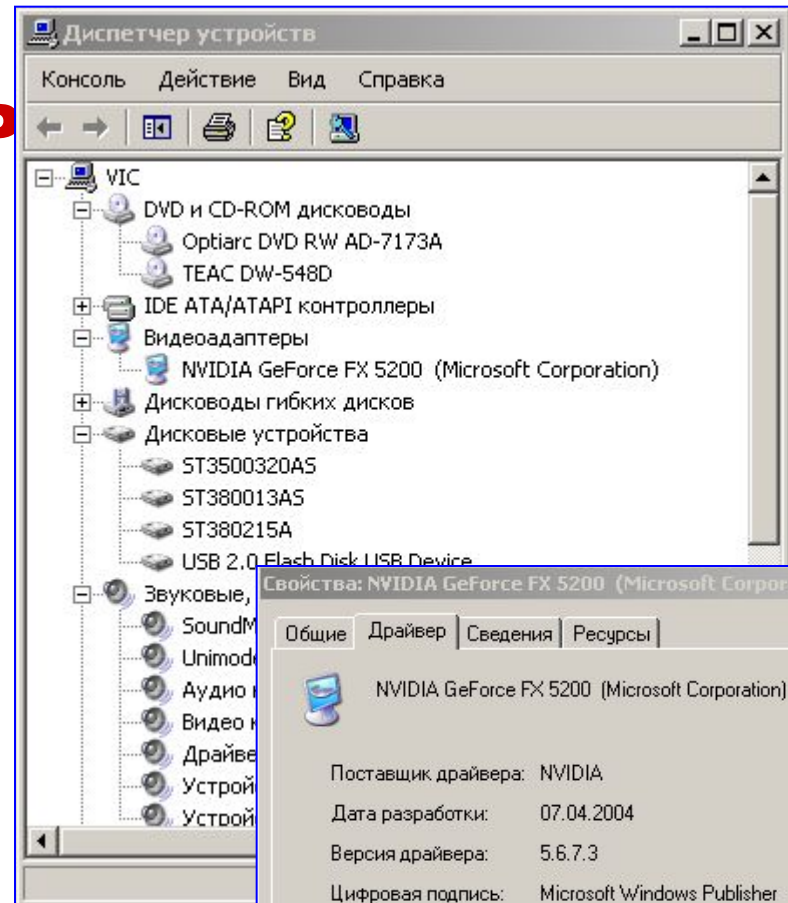
В состав операционной системы входит специальная программа — **командный процессор**, которая запрашивает у пользователя команды и выполняет их. Пользователь может дать, например, команду выполнения какой-либо операции над файлами (копирование, удаление, переименование), команду вывода документа на печать и т. д. Операционная система должна эти команды выполнить.



# Драйверы

К магистрали компьютера подключаются различные устройства (дисководы, монитор, клавиатура, мышь, принтер и др.).

В состав операционной системы входят *драйверы* устройств — специальные программы, которые обеспечивают управление работой устройств и согласование информационного обмена с другими устройствами. Любому устройству соответствует свой драйвер.







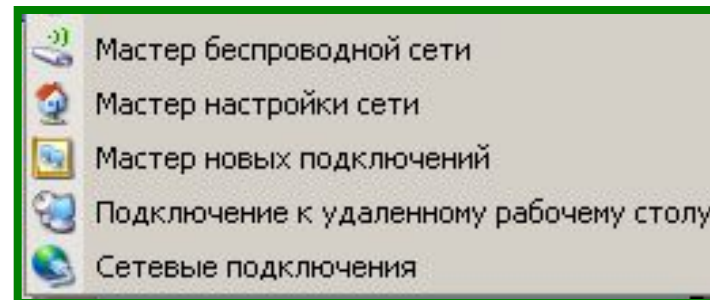
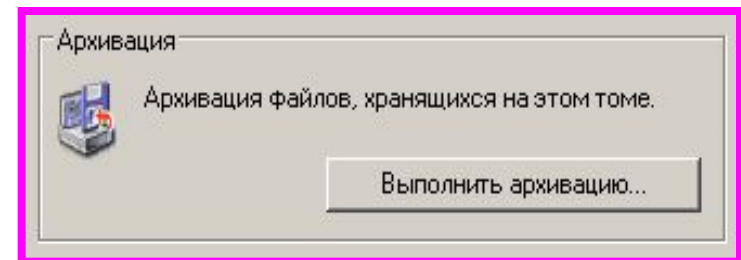
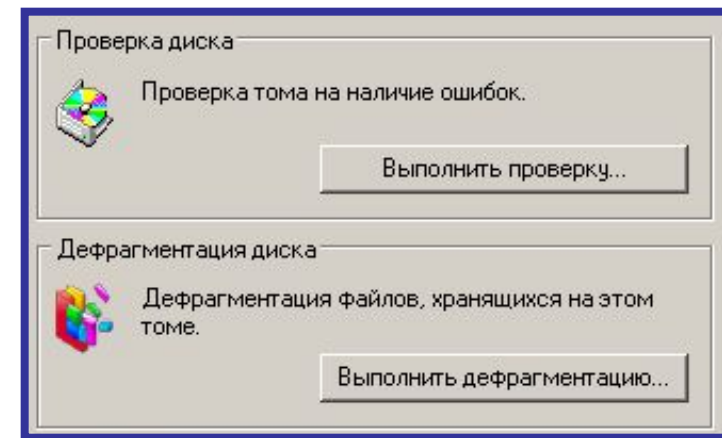
# Графический пользовательский интерфейс

Для упрощения работы пользователя в состав современных операционных систем, и в частности в состав Windows, входят программные модули, создающие *графический пользовательский интерфейс*. В операционных системах с графическим интерфейсом пользователь может вводить команды посредством мыши, тогда как в режиме командной строки необходимо вводить команды с помощью клавиатуры.



# Утилиты

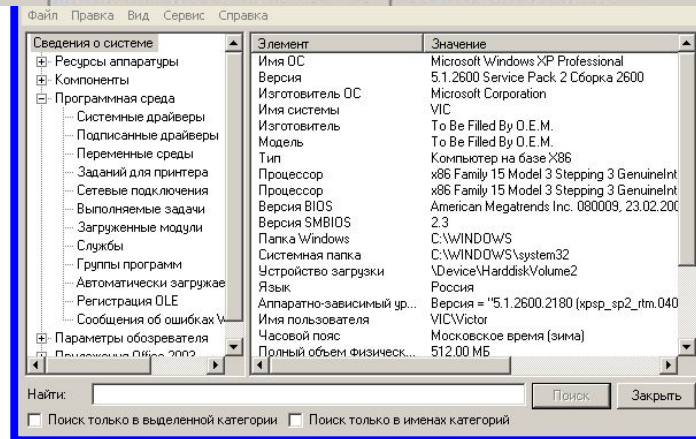
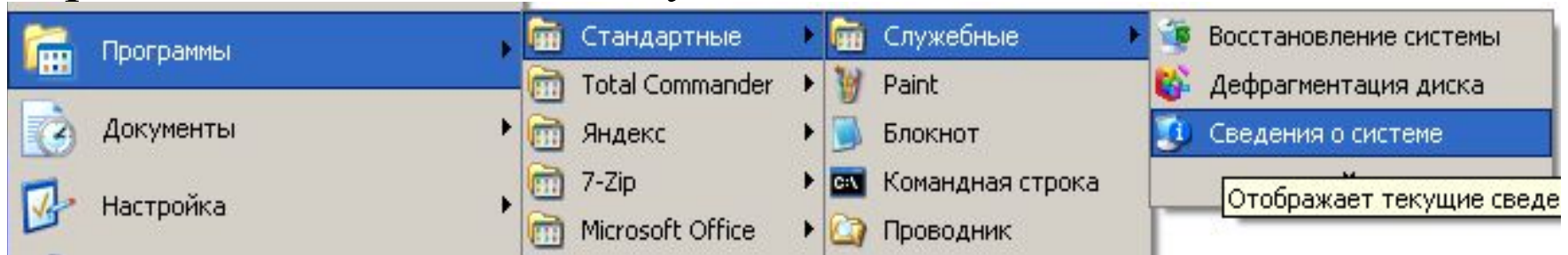
Операционная система содержит также *сервисные программы*, или *утилиты*. Такие программы позволяют обслуживать диски (проверять, сжимать, дефрагментировать и т. д.), выполнять операции с файлами (архивировать и т. д.), работать в компьютерных сетях и т. д.





# Справочная система

Для удобства пользователя в операционной системе обычно имеется и *справочная система*. Она предназначена для оперативного получения необходимой информации о функционировании как операционной системы в целом, так и о работе ее отдельных модулей





# Запуск компьютера

После включения компьютера процессор начинает считывать и выполнять микрокоманды, которые хранятся в микросхеме BIOS. Прежде всего начинает выполняться программа тестирования POST, которая проверяет работоспособность основных устройств компьютера. В случае неисправности выдаются определенные звуковые сигналы, а после инициализации видеоадаптера процесс тестирования отображается на экране монитора.

Затем BIOS начинает поиск программы-загрузчика операционной системы. Программа-загрузчик помещается в ОЗУ и начинается процесс загрузки файлов операционной системы.

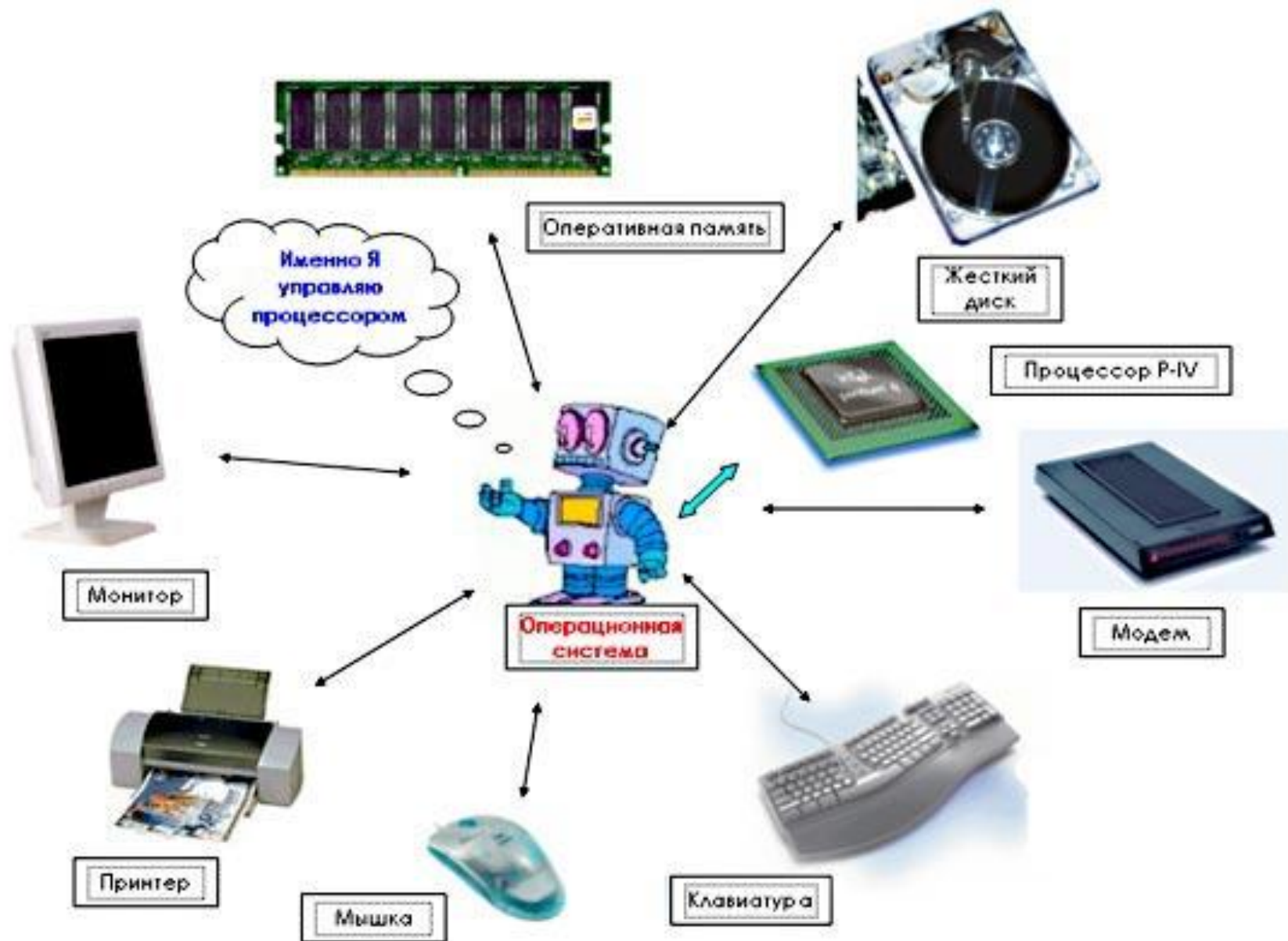




# Загрузка операционной системы

Файлы операционной системы хранятся во внешней, долговременной памяти (на жестком диске, на CD ...). Однако программы могут выполняться, только если они находятся в ОЗУ, поэтому файлы ОС необходимо загрузить в оперативную память.

Диск, на котором находятся файлы операционной системы и с которого происходит загрузка, называют **системным**.





После окончания загрузки операционной системы управление передается командному процессору. В случае использования интерфейса командной строки на экране появляется приглашение системы для ввода команд, в противном случае загружается графический интерфейс операционной системы. В случае загрузки графического интерфейса операционной системы команды могут вводиться с помощью мыши.



# Компьютеры без операционных систем

Первые персональные компьютеры не имели операционных систем и были похожи на современные игровые приставки. При включении компьютера в сеть процессор обращался к постоянной памяти (ПЗУ), в котором была записана программа поддержки несложного языка программирования, например языка БЕЙСИК или похожего.





# Первые дисковые операционные системы

Серьезная необходимость в операционных системах возникла, когда к персональным компьютерам стали подключать дисководы.

Поэтому команды загрузки стали очень сложными. Надо было указывать номер дорожки и номер сектора, в котором находится то, что надо загрузить. Например, для загрузки игры Посадка на Луну приходилось давать команду типа: **LOAD \*d\* 29:37, 31:14**

Была написана программа, которая переводит названия программ и файлов в номера дорожек и секторов. Человек мог загружать то, что ему нужно, пользуясь только названиями. Эта программа и стала дисковой операционной системой.

Дисковой операционной системе поручили и другие задачи.



# Неграфические операционные системы

В дальнейшем операционные системы развивались параллельно с аппаратным обеспечением. Тогда дисковые операционные системы стали сложнее. В них ввели средства для разбиения дисков на каталоги и средства для обслуживания каталогов (перенос и копирование файлов между каталогами, сортировка файлов и прочее). Так на дисках появилась файловая структура, а операционная система взяла на себя ее создание и обслуживание.

Для компьютеров IBM PC основной операционной системой с 1981 г. по 1995 г. была так называемая система **MS-DOS**. За эти годы она прошла развитие от версии **MS-DOS 1.0** до **MS-DOS 6.22**.

```
MS-DOS CPM
Авто
CP/M v. 2.2. 1987 10/29
Copyright (C) Digital Research Inc.

A>dir c: команда
C: PIP .COM : STAT .COM : SUBMIT .COM : README .TXT
C: CPM .DOC : CPM1 .DOC : CPM2 .DOC : DIR_ALL .SUB выполнение
C: UPR_S .TXT : PROBA .COM : PROBA .TXT
A>dir f: команда
BDOS error on F: select ошибка
A>
```



# Программы-оболочки

**MS-DOS** — неграфическая операционная система, которая использует интерфейс командной строки. Это значит, что все команды надо набирать по буквам в специальной строке. Требовалось хорошо знать эти команды, помнить, как они записываются. Изучение операционной системы стало самостоятельной задачей, достаточно сложной для простого пользователя.

Так возникла необходимость в новом посреднике — тогда появились так называемые программы-оболочки. Оболочка — это программа, которая запускается под управлением операционной системы и помогает человеку работать с этой операционной системой. Одна из самых известных и распространенных во всем мире программ-оболочек называется **Norton Comander**



# Графические оболочки

Когда встал вопрос об использовании IBM PC в качестве домашнего компьютера, возникла острая необходимость в графической операционной системе, которая наглядно выводит информацию на экран и которой можно управлять с помощью мыши.

Работы над графической операционной системой для IBM PC в компании **Microsoft** начались еще в 1981 г. Были сделаны несколько графических оболочек **Windows 1.0**, **Windows 2.0**, **Windows 3.0**, **Windows 3.1**, , **Windows 3.11**





# Особенности *Windows*

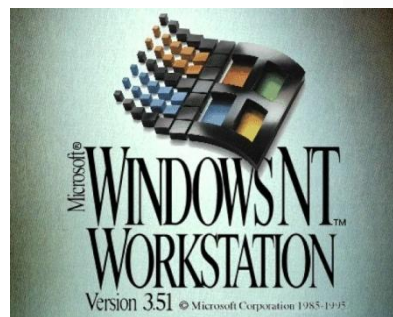
- Многозадачность.
- Единый программный интерфейс.
- Единый интерфейс пользователя.
- Графический интерфейс пользователя.
- Единый аппаратно-программный интерфейс.



# Графические операционные системы

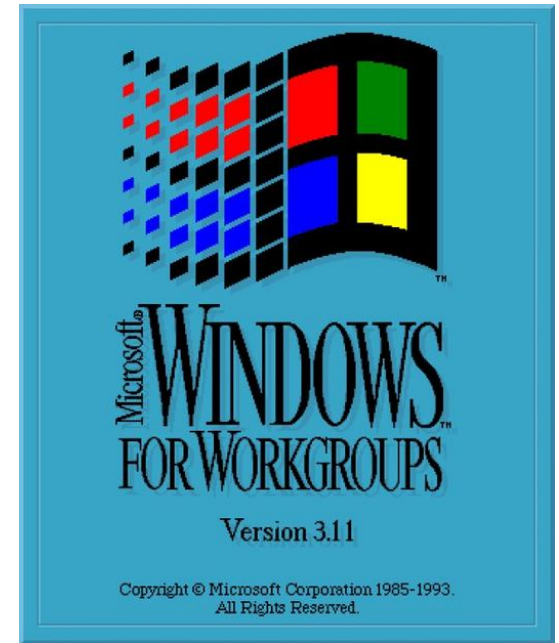
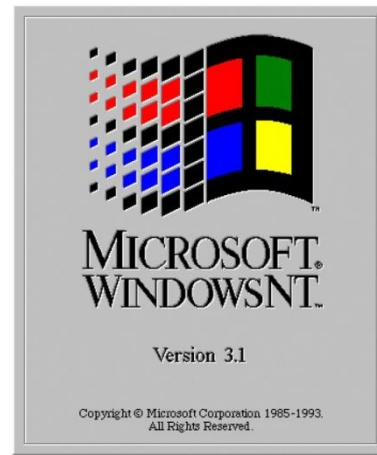
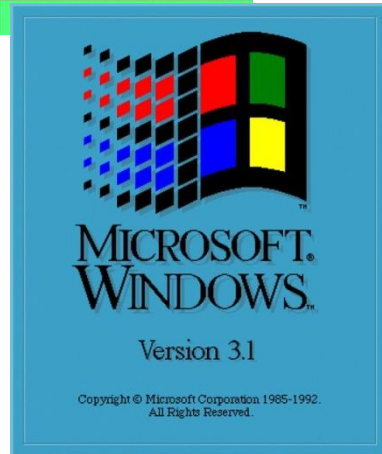
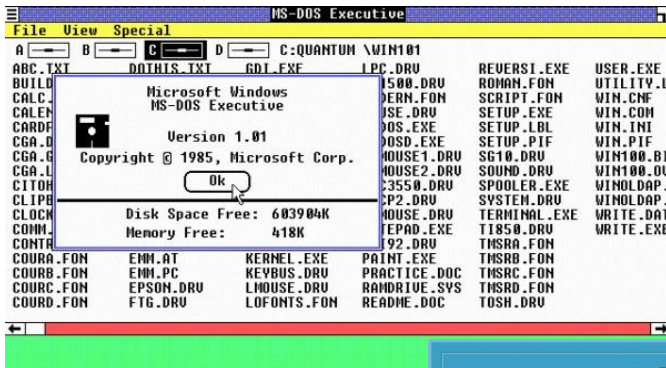
Выпущенная в сентябре 1995 г. система **Windows 95** стала первой графической операционной системой для компьютеров IBM PC.

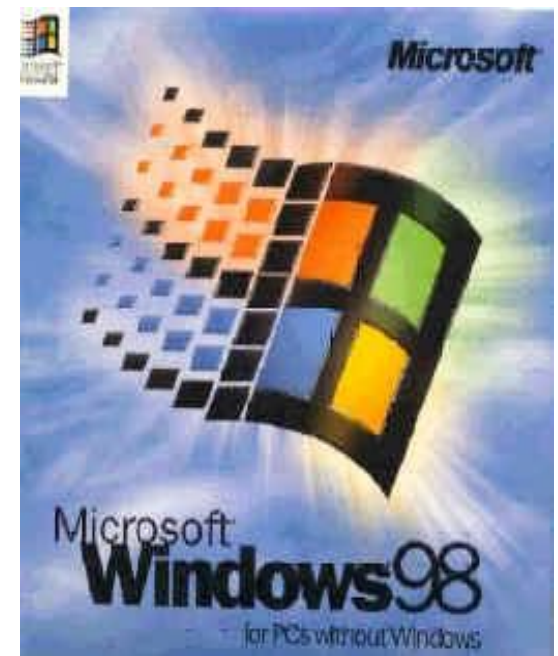
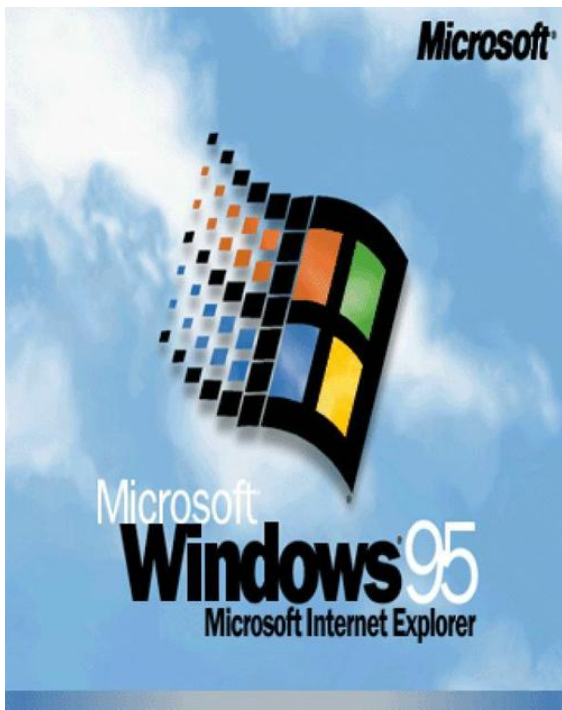
Все следующие версии операционных систем Windows (98, NT, ME, 2000, XP) являются графическими.



# Операционные системы компании

- ✓ **DOS (Disk Operating System).** *Microsoft:* Интерфейс – командная строка. Все команды приходилось набирать вручную, в командной строке ОС.
- ✓ **Windows 3.1 и 3.11.** – первый графический интерфейс. Хотя многие не считали эту систему операционной, а лишь системой, расширяющей возможности DOS.





*У всех дальнейших операционных систем интерфейс графический.*

- \* Windows-95.
- \* Семейство Windows-98 / NT / ME / 2000 / XP.
- \* Windows Vista – на данный момент проходит бета-тестирование.





# Альтернативные ОС

Операционные системы **Unix/Linux** принципиально отличаются от семейства Windows. Отличия касаются не столько интерфейса, сколько внутренней организации работы ОС

Словом UNIX обозначается не одна операционная система, а целое семейство ОС. UNIX создавалась прежде всего для профессионалов, и поэтому никогда не содержала никаких «рюшечек» типа удобного графического интерфейса. Важное было другое – совместимость, переносимость, настраиваемость и, самое главное, стабильность.

От мощного древа UNIX отпочковался и целый ряд «свободных» операционных систем: Linux, FreeBSD, NetBSD и OpenBSD.

Также существуют и другие альтернативные операционные системы.



Любую **Unix/Linux** систему можно условно разделить на три основных уровня:

- ✓ **Аппаратные средства** - самый низкий уровень.
- ✓ **Ядро** - программа, с включенными в нее драйверами устройств, обеспечивающая доступ к аппаратным средствам системы для других программ.
- ✓ Пользовательские программы.

**Ядро** является главным исполняемым файлом системы. Оно стартует первым после загрузчиков, обеспечивает запуск командного интерпретатора и продолжает выполняться в течении всего сеанса работы системы. В задачи ядра входит наблюдение за всеми процессами.

Взаимодействуя с аппаратными возможностями низкого уровня, ядро реализует следующие элементы операционной системы:

- ✓ Процессы
- ✓ Сигналы
- ✓ Виртуальную память
- ✓ Межзадачное взаимодействие
- ✓ Файловую систему



# ОС Windows \*

- История <http://windows.microsoft.com/ru-ru/windows/history#T1=era0>
- Технологические принципы  
<http://comp5.ru/Teoria/WindowsXP/Windows1-2.php>
- Объекты: **окна (типы)**, рабочий стол, панель задач, папки, ярлыки, проводник, корзина, панель управления, главное меню, диспетчер задач <http://comp5.ru/Teoria/WindowsXP/Windows1-2.php>
- Виды интерфейсов: командной строки, Aero, Metro

