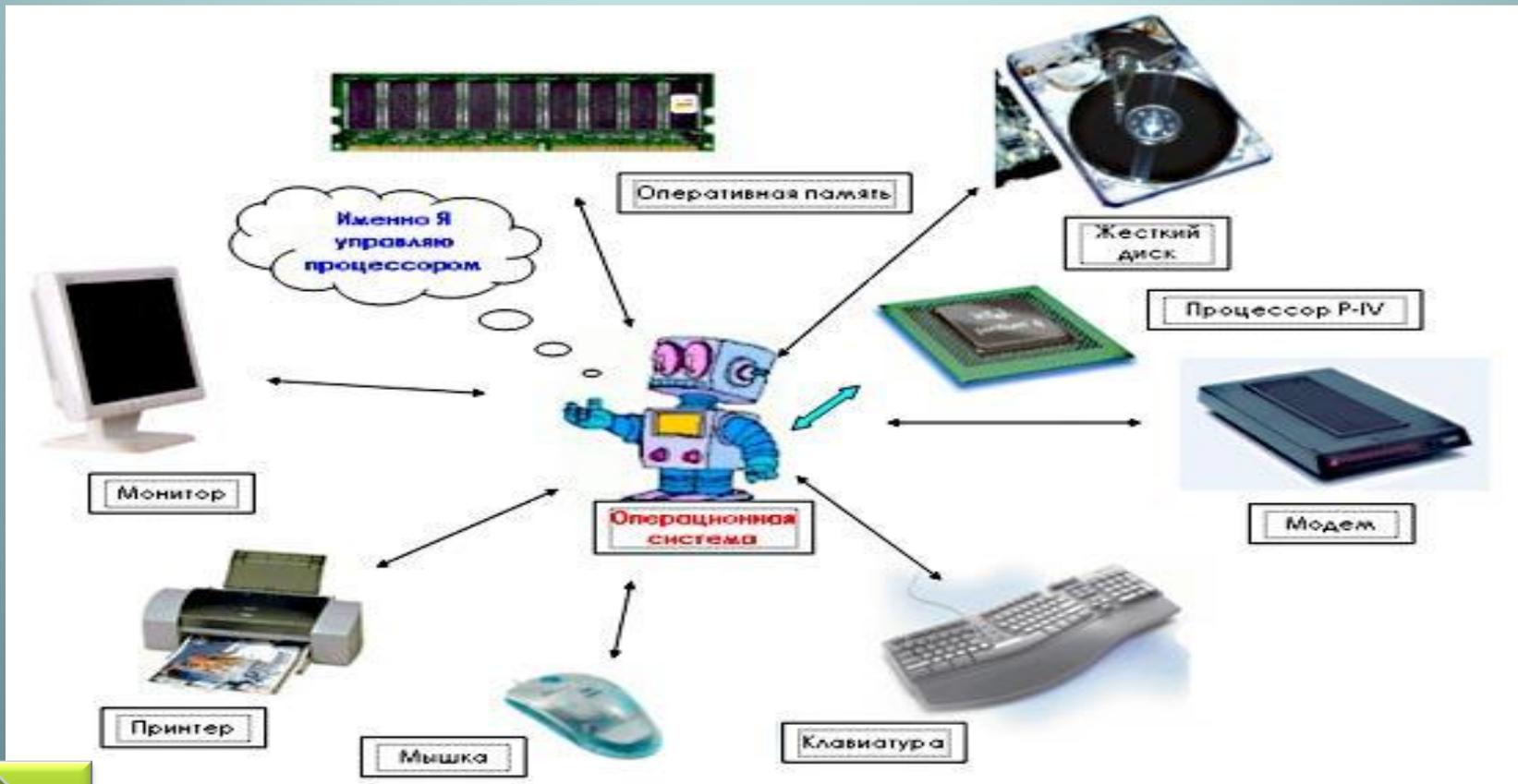


# Операционные системы



Среди всех системных программ, с которыми приходится иметь дело пользователям компьютеров, особое место занимают операционные системы.

**Операционная система - это программа, которая запускается сразу после включения компьютера и позволяет пользователю управлять компьютером.**



- **Операционная система (ОС)** – комплекс программ, обеспечивающих взаимодействие всех аппаратных и программных частей компьютера между собой и взаимодействие пользователя и компьютера.
- ОС обеспечивает целостное функционирование всех компонентов компьютера, а также предоставляет пользователю доступ к аппаратным

возможности  
систем  
составляющих  
компьютер

### Предназначение ОС

удобство

эффективность

возможность  
развития



# Состав ОС

Структуру ОС составляют следующие модули:

- **Ядро ОС** — управляет работой программ и файловой системой, обеспечивает доступ к ней и обмен файлами между периферийными устройствами;
- т.е. переводит команды с языка программ на язык «машинных кодов», понятый компьютеру



- **командный процессор** — расшифровывает и исполняет команды пользователя, поступающие прежде всего через клавиатуру;
- т.е. 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.



- **драйверы периферийных устройств** — программно обеспечивают согласованность работы этих устройств с процессором (каждое периферийное устройство обрабатывает информацию по-разному и в различном темпе);

т.е. специальные программы, которые обеспечивают управление работой устройств и согласование информационного обмена с другими устройствами. Любому устройству соответствует свой драйвер.



- **дополнительные сервисные программы**(утилиты) — делают удобным и многосторонним процесс общения пользователя с компьютером
- т.е.** такие программы позволяют обслуживать диски, выполнять операции с файлами, работать в компьютерных сетях и т.д.



# Назначение ОС

ОС предназначена для решения следующих задач:

- обслуживания аппаратуры компьютера;
- организации ввода/вывода, хранения информации
- загрузка программ в оперативную память и их выполнение;
- выполнения команд пользователя и программных инструкций;
- управления файлами и данными (поддержка файловой системы);
- создания рабочей среды и интерфейса пользователя.



# Графический интерфейс пользователя



**Интерфейс (Interface)** - *досл.* промежуточное лицо.

Интерфейсом пользователя называется программно реализованные средства общения человека и компьютера.

**Пользователь** - это тот, для кого выполняет задачи компьютер.



# Функции ОС

- Управление аппаратурой.
- Загрузка программ в оперативную память и их выполнение.
- Управление процессами ввода/вывода и передача данных на внешние устройства.
- Поддержка файловой системы (обслуживание дисковых таблиц размещения файлов - FAT, поиск информации в них, выделение места для файлов и т.д.).
- Управление работой прикладных программ.
- Администрирование: защита информации, поддержка системы паролей в многопользовательских системах, учет использования ресурсов вычислительной системы.
- Поддержка сетевого взаимодействия.
- Обеспечение пользовательского интерфейса.



# Виды операционных систем



**Сетевая операционная система** — операционная система со встроенными возможностями для работы в компьютерных сетях. *Windows NT, Windows 2000, Novel Netware, Unix, Linux* .

К таким возможностям можно отнести:

- поддержку сетевого оборудования
- поддержку сетевых протоколов
- поддержку протоколов маршрутизации
- поддержку фильтрации сетевого трафика
- поддержку доступа к удалённым ресурсам, таким как принтеры, диски и т.п. по сети
- поддержку сетевых протоколов авторизации
- наличие в системе сетевых служб, позволяющих удалённым пользователям использовать ресурсы компьютера



По числу одновременно работающих пользователей ОС делятся на:

1. однопользовательские (MS-DOS, Windows 3.x)
2. многопользовательские (UNIX, Windows NT).



# Однопользовательские ОС бывают двух ВИДОВ:

## Однопользовательские однозадачные –

системы предназначены для управления компьютером таким образом, чтобы в заданный момент времени один пользователь мог эффективно выполнить одну задачу либо действие. Хорошим примером однопользовательской однозадачной ОС является Palm OS карманных компьютеров Palm.



**Однопользовательские многозадачные** – такие ОС большинство пользователей в настоящее время применяют в своих настольных компьютерах и ноутбуках. Windows от Microsoft и Mac OS от Apple – примеры операционных систем, позволяющих одному пользователю одновременно выполнять несколько программ.



**Многопользовательская система** позволяет многим разным людям одновременно пользоваться ресурсами одного компьютера. ОС должна сбалансировать требования различных пользователей, а также обеспечить использование каждой задействованной ими программой достаточных и разделенных ресурсов, чтобы проблема, возникшая у одного пользователя, не распространилась на все сообщество пользователей.



# ИСТОРИЯ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ

- Предшественником ОС следует считать служебные программы (загрузчики и мониторы), а также библиотеки часто используемых подпрограмм, начавшие разрабатываться с появлением универсальных компьютеров 1-го поколения (концы 40-х годов).



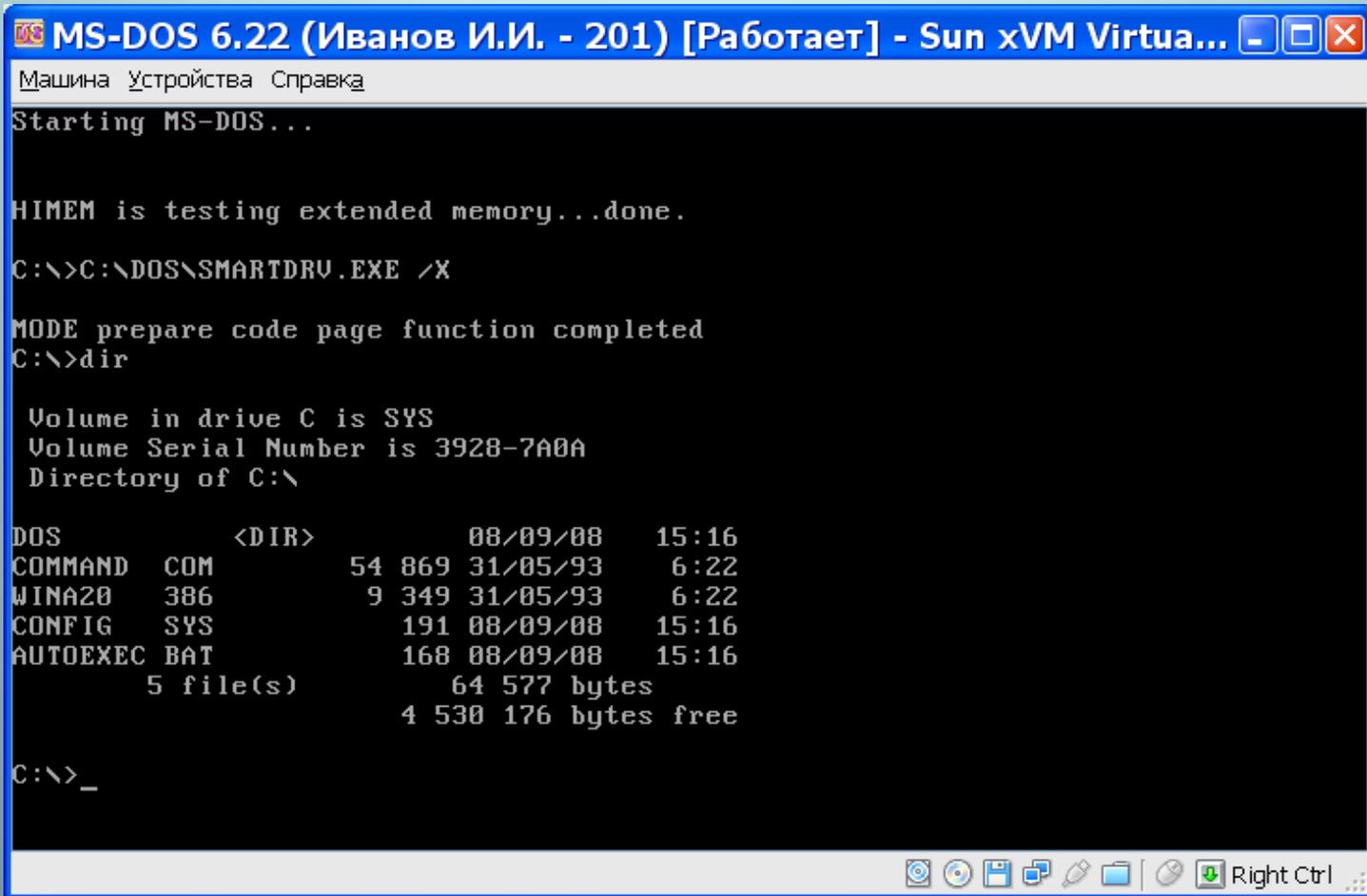
- В 1950-60-х годах сформировались и были реализованы основные идеи, определяющие функциональность ОС: пакетный режим, разделение времени и многозадачность, разделение полномочий, реальный масштаб времени, файловые структуры и файловые системы.



- Первые операционные системы (CP/M, MS-DOS, Unix) вели диалог с пользователем на экране текстового дисплея.

Такие системы в литературе принято называть  
ОС с интерфейсом командной строки.

# Операционная система DOS



```
MS-DOS 6.22 (Иванов И.И. - 201) [Работает] - Sun xVM Virtua...
Машина Устройства Справка
Starting MS-DOS...

HIMEM is testing extended memory...done.

C:\>C:\DOS\SMARTDRV.EXE /X

MODE prepare code page function completed
C:\>dir

Volume in drive C is SYS
Volume Serial Number is 3928-7A0A
Directory of C:\

DOS                <DIR>                08/09/08    15:16
COMMAND.COM        54 869 31/05/93    6:22
WINA20             9 349 31/05/93    6:22
CONFIG.SYS        191 08/09/08    15:16
AUTOEXEC.BAT     168 08/09/08    15:16
5 file(s)          64 577 bytes
4 530 176 bytes free

C:\>_
```



- DOS – первая операционная система для ПК, которая получила широкое распространение и была основной для компьютеров IBM PC с 1981 по 1995.
- С ОС DOS пользователи работают с помощью командной строки, у нее нет собственного графического интерфейса. Необходимо было знать и запоминать много команд на английском языке. В DOS используется файловая система FAT. Одним из ее недостатков являются ограничения на имена файлов и каталогов. Имя может содержать не более 8 символов.



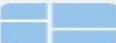
# Операционная система MS WINDOWS



- **Windows** — семейство коммерческих операционных систем (ОС) корпорации Microsoft, ориентированных на применение графического интерфейса при управлении. Изначально Windows была всего лишь графической надстройкой-программой для операционной системы 80-х и 90-х годов MS-DOS. По состоянию на август 2014 года, под управлением ОС семейства W, по данным ресурса [Net Applications](#), работает около 88% ПК.



# Версии для настольных компьютеров

| Логотип   | Версия                                     | Год  | Статус  |
|---|--|------|---|
|    | <a href="#">Windows 1</a>                  | 1985 | Не поддерживается<br>Не используется            |
|    | <a href="#">Windows 2</a>                  | 1987 |   |
|    | <a href="#">Windows 3</a>                  | 1990 |   |
|    | <a href="#">Windows NT 3.1</a>             | 1993 |   |
|    | <a href="#">Windows NT 3.5 Workstation</a> | 1994 |   |
|    | <a href="#">Windows NT 3.51</a>            | 1995 |   |
|    | <a href="#">Windows 95</a>                 | 1995 |   |
|    | <a href="#">Windows NT 4.0</a>             | 1996 |   |
|    | <a href="#">Windows 98</a>                 | 1998 |   |
|    | <a href="#">Windows Millenium</a>          | 2000 |   |
|    | <a href="#">Windows 2000 (NT 5.0)</a>      | 2000 |   |
|    | <a href="#">Windows XP (NT 5.1)</a>        | 2001 | Не поддерживается<br>Пока еще используется      |
|   | <a href="#">Windows Vista (NT 6.0)</a>     | 2006 | Поддерживается<br>Почти, не используется        |
|  | <a href="#">Windows 7 (NT 6.1)</a>         | 2009 | Поддерживается<br>Активно используется          |
|  | <a href="#">Windows 8 (NT 6.2)</a>         | 2012 | Не поддерживается<br>Почти, не используется     |
|  | <a href="#">Windows 8.1 (NT 6.3)</a>       | 2013 | Поддерживается<br>Почти, не используется        |
|  | <a href="#">Windows 10 (NT 10)</a>         | 2015 | Поддерживается<br>Использование набирает оборот |



# Серверные Windows

| Логотип   | Версия  | Год  | Статус                                     |
|---|---|------|--|
|    | <a href="#">Windows NT 3.1</a><br><a href="#">Advanced Server</a> | 1993 | Не поддерживается<br>Не используется       |
|    | <a href="#">Windows NT 3.5 Server</a>                             | 1994 |  |
|    | <a href="#">Windows NT 3.51 Server</a>                            | 1995 |  |
|    | <a href="#">Windows NT 4.0 Server</a>                             | 1996 |  |
|    | <a href="#">Windows 2000 Server</a>                               | 2000 |  |
|    | <a href="#">Windows Server 2003</a>                               | 2003 | Не поддерживается<br>Пока еще используется |
|    | <a href="#">Windows Server 2003 R2</a>                            | 2005 |  |
|    | <a href="#">Windows Server 2008</a>                               | 2008 | Поддерживается<br>Активно используется     |
|  | <a href="#">Windows Server 2008 R2</a>                            | 2009 |  |
|  | <a href="#">Windows Server 2012</a>                               | 2012 |  |
|  | <a href="#">Windows Server 2012 R2</a>                            | 2013 |  |
|  | <a href="#">Windows Server 2016</a>                               | 2016 |  |



# Все версии Windows по линейкам + хронология

| Линейка                      | Годы        | Перечисление версий   |
|------------------------------|-------------|---|
| 16 бит                       | 1985 - 1995 | Windows 1 / 2 / 3   |
| 32 бита<br>(9x)              | 1995 - 2001 | Windows 95 / 98 / ME  |
| NT<br>(32 и 64 бита)         | с 1993      | Windows NT 3.1 / NT 3.5 / NT 3.51 / NT 4.0 Workstation / 2000 / XP / Vista / 7 / 8 / 8.1 / 10                             |
| NT Servers<br>(32 и 64 бита) | с 1993      | Windows NT 3.1 / NT 3.5 / NT 3.51 / NT 4.0 Server / 2000 Server / 2003 / 2003 R2 / 2008 / 2008 R2 / 2012 / 2012 R2 / 2016 |



# История успеха

|   |                   |               |
|---|-------------------|---------------|
|    | Windows 1         | Провал        |
|    | Windows 2         | Нейтрально    |
|    | Windows 3         | Успех         |
|    | Windows 95        | Провал        |
|    | Windows 98        | Успех         |
|    | Windows Millenium | Полный провал |
|    | Windows 2000      | Нейтрально    |
|    | Windows XP        | Большой успех |
|   | Windows Vista     | Полный провал |
|  | Windows 7         | Успех         |
|  | Windows 8         | Полный провал |
|  | Windows 8.1       | Провал        |
|  | Windows 10        | Успех         |



# Windows 1

Годы поддержки: 1985 - 2001. Ветка: 16 бит.

Издания: -

## Что нового

До Windows 1 был MS-DOS, поэтому самое главное новшество — графический интерфейс и возможность управления при помощи мыши.

## Системные требования

|                      |           |
|----------------------|-----------|
| Процессор            | 8088      |
| Оперативная память   | 256 Кбайт |
| Объем жесткого диска | 3 Мб      |

# Windows 10 (последняя для персональных компьютеров)

Годы поддержки: 2015 - 2025. Ветка: NT. Разрядность: 32 и 64 бита.

Издания: Домашняя, Профессиональная, Корпоративная

## Системные требования

|                      | Минимальные |        | Рекомендуемые |        |
|----------------------|-------------|--------|---------------|--------|
|                      | 32-бит      | 64-бит | 32-бит        | 64-бит |
| Архитектура          | 32-бит      | 64-бит | 32-бит        | 64-бит |
| Процессор            | 1 ГГц       |        |               |        |
| Оперативная память   | 1 Гб        | 2 Гб   | 4 Гб          |        |
| Объем жесткого диска | 16 Гб       | 20 Гб  | 16 Гб         | 20 Гб  |



## Семейство ОС для смартфонов:

- Windows CE
- Windows Mobile
- Windows Phone
- Windows 10 Mobile



## Наиболее популярные:

- Windows XP Professional
- Windows Vista
- Windows 7
- Windows 8
- Windows 8.1
- Windows 10



# Многозадачный режим работы

Режим работы ОС **MW** –многозадачный:

- Пользователь может запустить сразу несколько прикладных программ и работать с ними одновременно.
- Программы могут выполняться в **фоновом** режиме.
- Для одновременного выполнения нескольких программ операционная система должна **разделять** между ними **время работы процессора**, следить за размещением этих программ и данных в памяти так, чтобы они не мешали друг другу (**разделять память**).



# Интерфейс Microsoft Windows

В интерфейсе **MW** резко снижены требования к подготовке пользователя, упрощена работа с файловой системой.

**W** обеспечивает однопользовательский многозадачный (мультипрограммный) режим работы:

- ✓ Возможность одновременной или поочередной работы нескольких приложений;
- ✓ Возможность обмена данными между приложениями;
- ✓ Возможность совместного использования прогр-ых, аппарат-ых, сетевых и пр.ресурсов ВС несколькими приложениями.



- При работе с W программы принято называть приложениями. А объекты обработки программ – документ.
- Объекты обработки снабжены наглядными значками





- удобный интерфейс;
- большое количество качественного ПО, которое можно установить на бесплатной основе;
- простота установки и настройки;
- легкость администрирования



- 
- Большинство версий «Виндоус» - это платные операционные системы.
  - нестабильность и уязвимость всего семейства ОС к разного рода вредоносному ПО.



## Интегрированные программные продукты

- Пакет Windows включает в себя «стандартные» приложения, такие как [браузер \(Internet Explorer\)](#), почтовый клиент ([Outlook Express](#) или [Почта Windows](#)), музыкальный и видеопроигрыватель ([Проигрыватель Windows Media](#)). Эти продукты бесплатны и могут быть свободно скачаны с официального сайта Microsoft, однако для установки некоторых из них необходимо иметь лицензионную версию Windows (верно только для ранних версий до Windows, начиная с Windows 98 являются неотъемлемой частью системы). Запуск этих программ под другими ОС возможен только с помощью эмуляторов среды Windows ([Wine](#)).
- **Эмуляция** ([англ. emulation](#)) в [вычислительной технике](#) — комплекс программных, аппаратных средств или их сочетание, предназначенное для копирования (или *эмулирования*) функций одной вычислительной системы (*гостя*) на другой, отличной от первой, вычислительной системе (*хосте*) таким образом, чтобы эмулированное поведение как можно ближе соответствовало поведению оригинальной системы (*гостя*)



- Вокруг факта включения таких «стандартных» продуктов в ОС Windows разгорается много дискуссий и юридических споров, по мнению сторонних разработчиков, это ведёт к отсутствию конкуренции и создаёт препятствия для распространения конкурирующих продуктов, они же часто ставят под сомнение качество браузера Internet Explorer, объясняя его популярность вхождением в пакет Windows и плохой осведомленностью пользователей о наличии альтернатив.



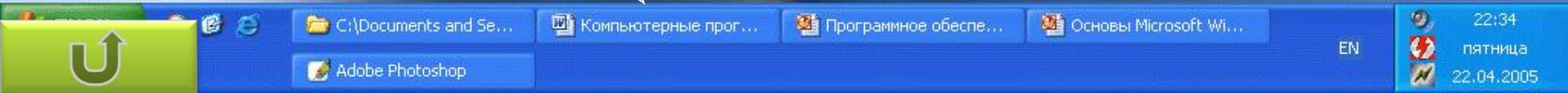
# Рабочий стол

Значки (ярлыки) на рабочем столе соответствуют наиболее часто используемым программам и папкам документов.

Основными объектами графического интерфейса операционных систем являются рабочий стол, занимающий весь экран монитора, и расположенные на нем значки, окна и панель задач.

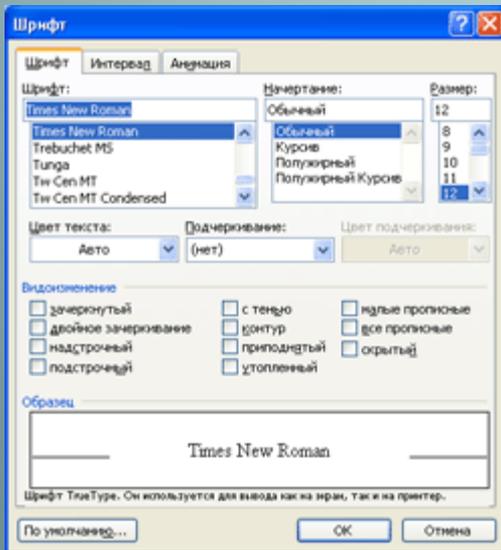
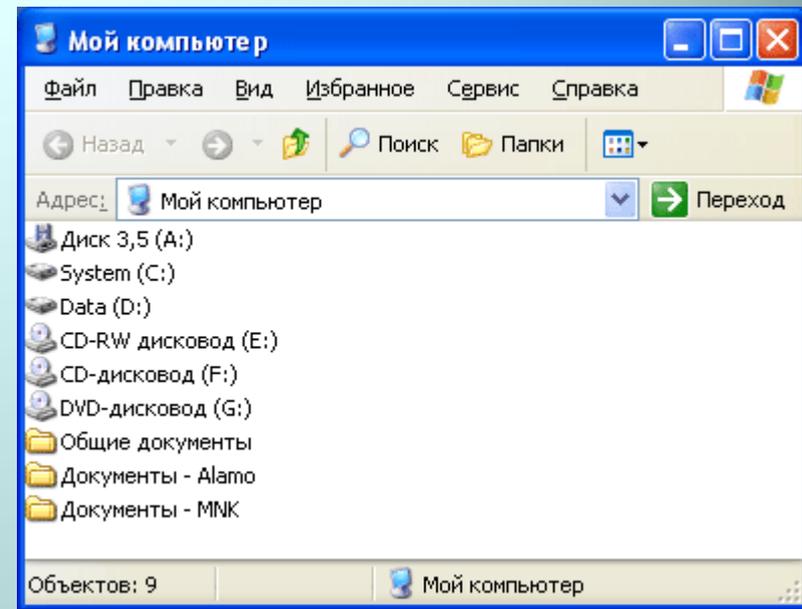
В панели задач отображаются названия и значки всех запущенных приложений, а также информация операционной системы, например, время и используемый язык клавиатуры.

Microsoft  
**Windows**  
Professional

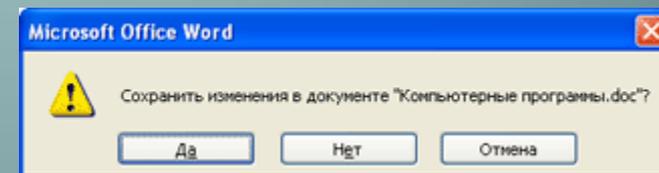


# Окна

Ключевым элементом графического интерфейса операционной системы Microsoft Windows являются **Окна**.



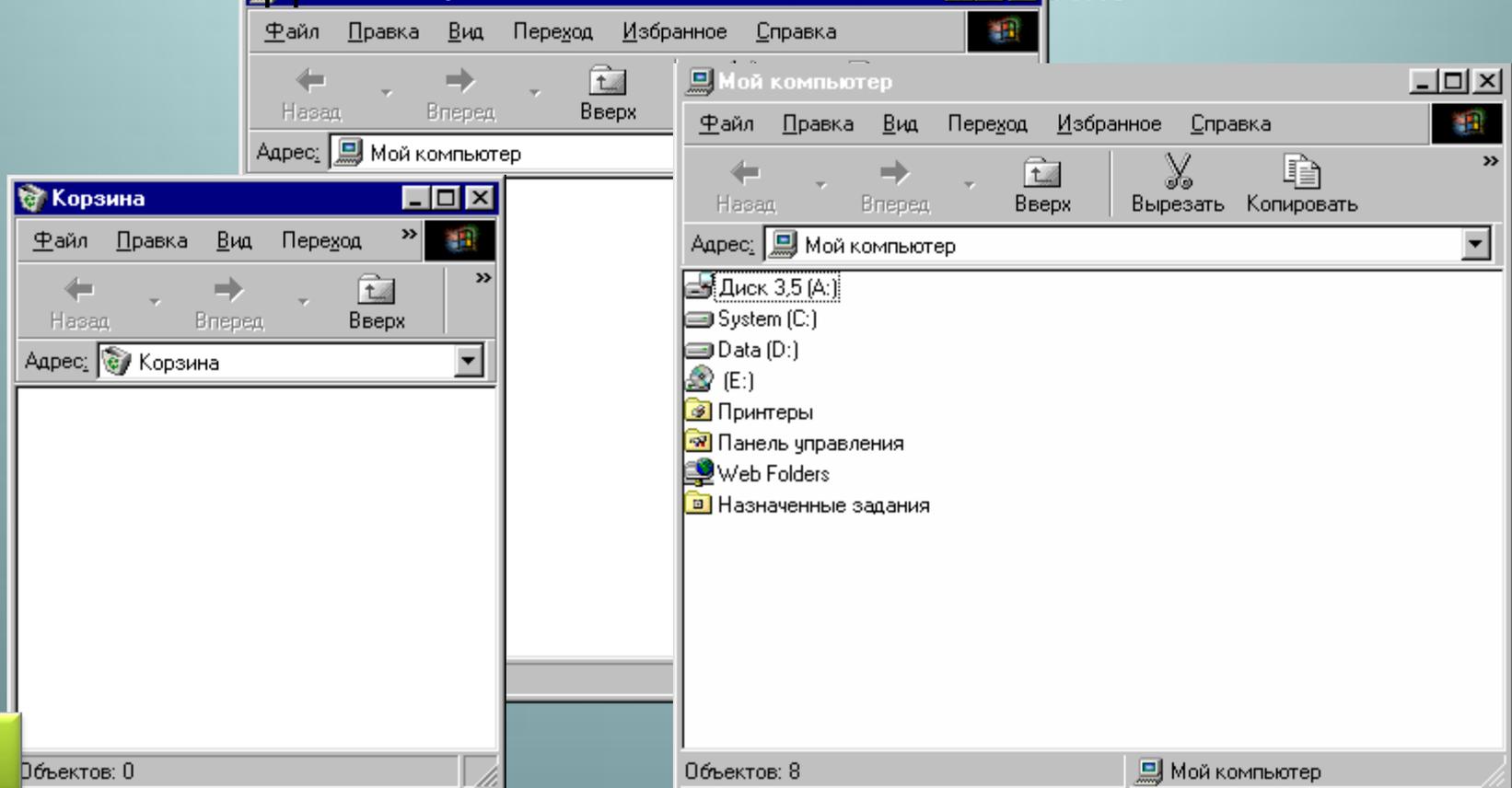
**Окно** – прямоугольная область экрана, в которой выполняются различные программы, располагаются документы, ведутся диалоги с пользователем



# Операции с окнами

Окна можно перемещать по рабочему столу, у окон документов и приложения можно изменять размер, перемещая мышью границу окна. Для активации окна достаточно щелкнуть по нему мышью.

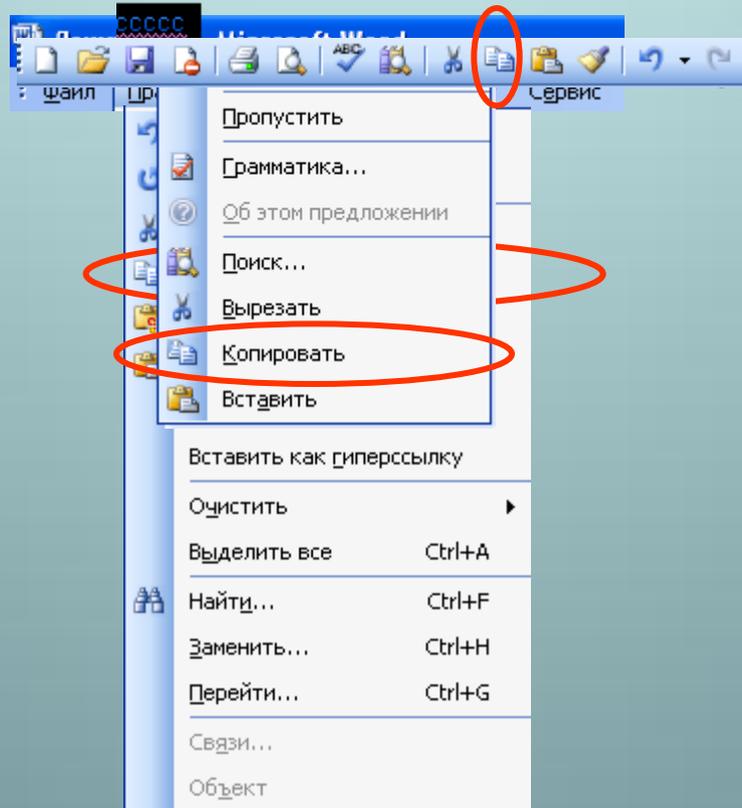
Одним из них – активным окном.



# Многовариантность подачи команд

Для часто применяемых команд предусмотрена их подача через:

операторы мыши (кнопки и жесты) и клавиатуры:



# Операционная система Linux



ОС **Linux** создал финский студент.

Многие программисты стали поддерживать **Linux**, добавляя драйверы устройств, разрабатывая разные приложения и др.

**Linux** — очень мощная и гибкая система.

### **Достоинства ОС Linux:**

- Бесплатная!!!
- многопользовательская
- поддерживает стандарты открытых систем и протоколы сети Интернет
- совместима с Unix, DOS, MS Windows.
- оснащена большим количеством встроенного софта
- С помощью системы Linux можно любую персональную машину превратить в рабочую станцию



## Недостатки:

- требует высоких пользовательских навыков. Поэтому Linux чаще всего устанавливают программисты, сетевики и другие специалисты.



# Операционные системы UNIX



**Unix** — многозадачная и многопользовательская ОС. Простой, но мощный модульный пользовательский интерфейс. Первая ОС была разработана в 1969 г. С тех пор было создано большое количество различных UNIX-систем.

Кен Томпсон и Деннис Ритчи — создатели Unix

Некоторые **отличительные признаки** UNIX-систем включают в себя:

- использование простых текстовых файлов для настройки и управления системой;
- широкое применение утилит, запускаемых в командной строке.





- Операционная система Mac OS появилась вместе с созданием компьютеров Macintosh, которые корпорация Apple выпустила в далеком 1984 году. Но если быть точным, тогда данная ОС называлась Macintosh System Software.



# Преимущества Mac OS X по сравнению с Windows

1. Простое использование. Если научиться работать с одной программой на Mac, то на освоение любой другой уйдет намного меньше времени, нежели для программ системы Windows.
2. Стабильность работы. Программные сбои происходят намного реже так, как весь софт разрабатывается специально для компьютеров фирмы Apple.



3. Отсутствие проблемы поиска драйверов под новые устройства.
4. Намного меньше шпионских и хакерских программ.
5. Простота использования роли администратора. Для внесения изменений в настройки системы нужно просто ввести пароль. Для Windows такой процесс требует нескольких этапов.
6. Очень простая установка всей системы и обычных программ. Для установки Mac OS X нужно лишь несколько раз нажать на кнопку мыши.



# Недостатки

1. Узкий ассортимент компьютеров. ОС Macintosh предназначена только для компьютеров фирмы Apple.
2. Завышенная цена.
3. Проблема доступности программ. Для Mac OS программ меньше и их сложнее достать, особенно легальных.
4. Под Mac OS почти не разрабатываются игры.



# OC Android и IOS

## Evolution of the iOS Home Screens



- ОС Android и IOS разработаны для мобильных устройств – смартфонов и планшетов. На первом месте в количественном отношении с большим отрывом стоит «Андроид».

IOS – это ОС, созданная специально для устройств компании Apple

ОС Android может работать на смартфонах и планшетах других марок, например:

Samsung.

LG.

Sony.

Lenovo и другие.

«Андроид» имеет удобный интерфейс для своих пользователей, позволяет им пользоваться качественным софтом в большом количестве на бесплатной основе. Он подходит не только для смартфонов и планшетов, но и для современных «умных телевизоров». Устройства на основе этой ОС можно самостоятельно перепрошивать и вносить изменения в их работу.



ОС Android может работать на смартфонах и планшетах других марок, например:

Samsung

LG

Sony

Lenovo и др.

Достоинства «Андроид» :

1. удобный интерфейс
2. позволяет пользоваться качественным софтом в большом количестве на бесплатной основе
3. подходит не только для смартфонов и планшетов, но и для современных «умных телевизоров»
4. Устройства на основе этой ОС можно самостоятельно перепрошивать и вносить изменения в их работу.

