

# «Основы компьютерных технологий»

## Учебный курс

Copyright© 2006г. И.В.Селявская,  
ст.преподаватель кафедры ИТЭУ МФУ. All rights reserved.

# Содержание курса

- *Базовая аппаратная конфигурация персонального компьютера*
- *Основные принципы работы с файловой системой ПК*
- *Офисные текстовые технологии (программа MS Word)*
- *Вычислительные технологии электронных таблиц (программа MS Excel)*
- *Презентационные технологии (программа MS PowerPoint)*



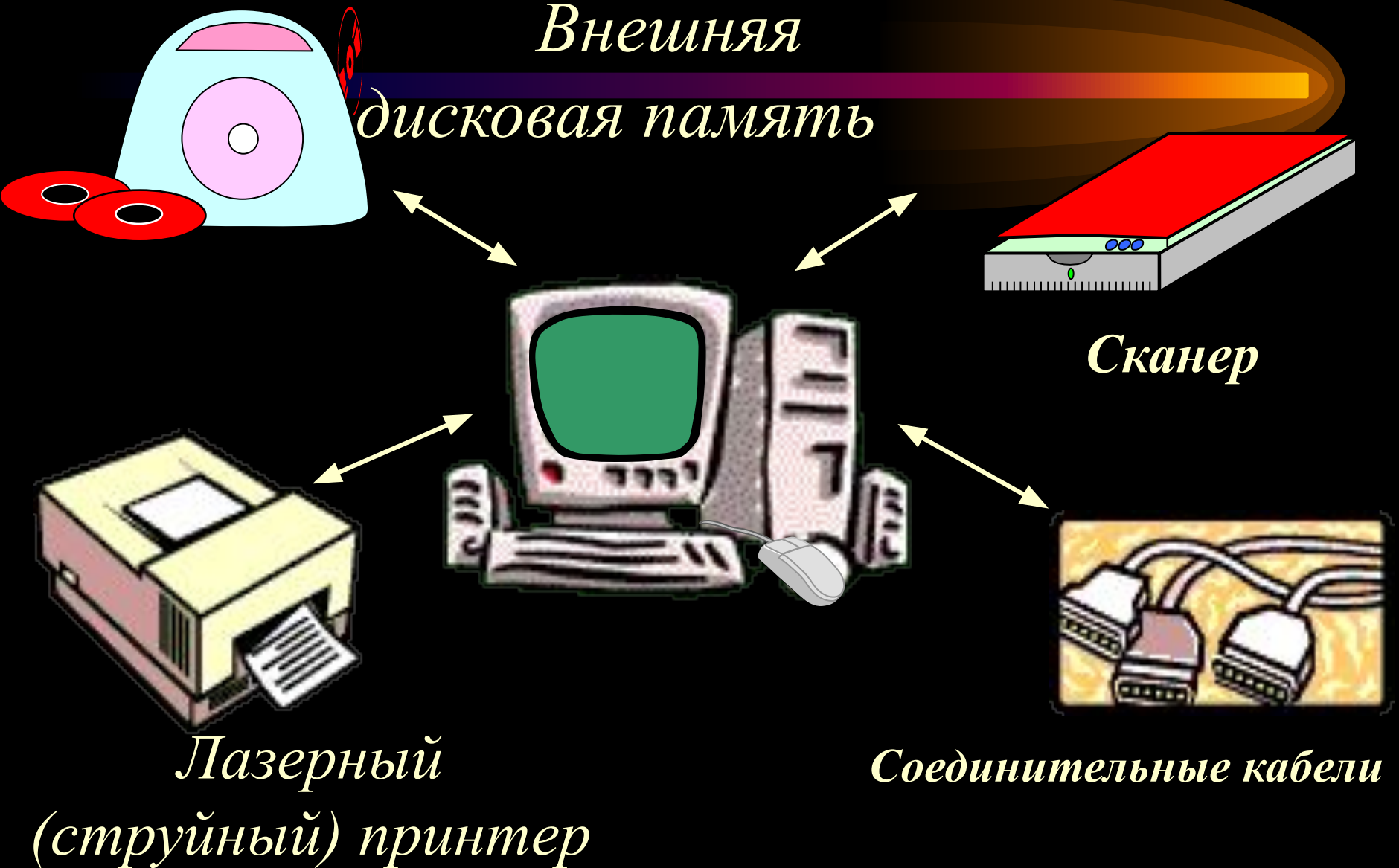
# Тема 1: Основные устройства компьютера (базовая конфигурация)



- *Системный блок*
- *Монитор*
- *Клавиатура*
- *Мышь*

• *Периферийные устройства: принтер, сканер, модем, мультимедийные устройства, стример и т.д.*

# Дополнительные (внешние) устройства





# Из чего состоит системный блок?



- **Электронные схемы** (микропроцессор, микропроцессорный комплект - чипсет, оперативная память, постоянная память, контроллеры устройств)

- **Блок питания** (мощность 200-250вт)

- **Накопители** (для мягких, жестких и лазерных дисков)



- **Шины - каналы передачи данных** (набор проводников для обмена данными между различными устройствами ПК)

# Микропроцессор - МОЗГ КОМПЬЮТЕРА

ОБЗОР устройств

*отвечает за все вычислительные операции,  
определяет быстродействие ПК*

*Он состоит из ячеек памяти (регистров), в которых  
хранятся и изменяются данные и команды управления*

*Основными параметрами процессоров  
являются:*

- *Рабочее напряжение (2-2,5 вольта)*
- *Разрядность (32/64<sup>x</sup> - разрядные)*
- *Тактовая частота*
- *Размер кэш-памяти – буферная область (cash-memory)*

*Характеристикой быстродействия ПК является  
тактовая частота процессора*

# Примеры моделей процессоров:

**INTEL**

**AMD**

*(Advanced Micro Devices)*

- *Intel Pentium*  
*60, 66, 75, 90, 133*
- *Intel Pentium Pro*
- *Intel Celeron*
- *Intel Xeon*
- *Intel Pentium II, III, IV*  
*и т.д.*

- *Cepuu K№*
- *Mobile Duron*
- *Opteron*
- *Sempron*
- *Athlon*
- *Athlon 64, XP*  
*и т.д.*

# Оперативная память (ОЗУ) -

(RAM – Random Access Memory)

из нее процессор получает данные на обработку,  
в нее записываются полученные результаты,  
в ней данные хранятся до выключения ПК

## **DRAM** - Различают: **SRAM** -

**Динамическая  
память.**

Микросхемы этой  
памяти используются в  
качестве основной.

*Каждая  
ячейка  
памяти  
имеет свой  
адрес,  
выражаемый  
ЧИСЛОМ.*

**Статическая память.**

Микросхемы этой памяти  
используются в качестве  
вспомогательной памяти  
(кэш-памяти), предназначенной  
для оптимизации работы  
процессора.

Одна адресуемая ячейка содержит 8 двоичных позиций, в которых  
можно сохранить 8 бит, т.е. 1 байт данных. Адрес любой ячейки памяти  
можно выразить 4 байтами ( $8 \times 4 = 32$  разряда).

Размещается оперативная память на стандартных панелях – модулях.

Модули располагаются на системной (материнской) плате.



# Модули памяти бывают:

*SIMM – однорядные*

*DIMM – двухрядные*

На ПК с процессорами Pentium SIMM можно устанавливать только парами (4, 8, 16, 32Мб и т.д.), DIMM – по одному (16, 32, 64, 128Мб и более).

*Многие материнские платы имеют разъемы как того, так и другого типа, но комбинировать на одной плате модули разных типов НЕЛЬЗЯ.*

Основными характеристиками модулей оперативной памяти

являются:

объем памяти

**V** (измеряется в Мб)

время доступа

**T** (чем меньше, тем лучше, измеряется в наносекундах, нс.)

(Для SIMM–50-70нс., для DIMM–7-10нс. и менее... )

# Постоянная память (ПЗУ)

Содержит закодированные команды и программы, с помощью которых происходит запуск ПК и загрузка операционной системы в оперативную память (ОЗУ) после отключения питания.

Чтобы начать загрузку операционной системы, процессор обращается за первой командой именно в ПЗУ.

*Комплект программ, находящихся в ПЗУ, образуют*

## BIOS - *Basic Input Output System* БАЗОВУЮ СИСТЕМУ ВВОДА-ВЫВОДА

*(Программы, находящиеся в ПЗУ, записываются в нее на этапе изготовления микросхемы.)*

- Назначение программ **BIOS:**
- ✓ Проверка состава и работоспособности компьютерной системы
  - ✓ Обеспечение взаимодействия устройств: клавиатуры, монитора, дисков

*Пользователь может наблюдать диагностику ПК и менять ход его запуска*

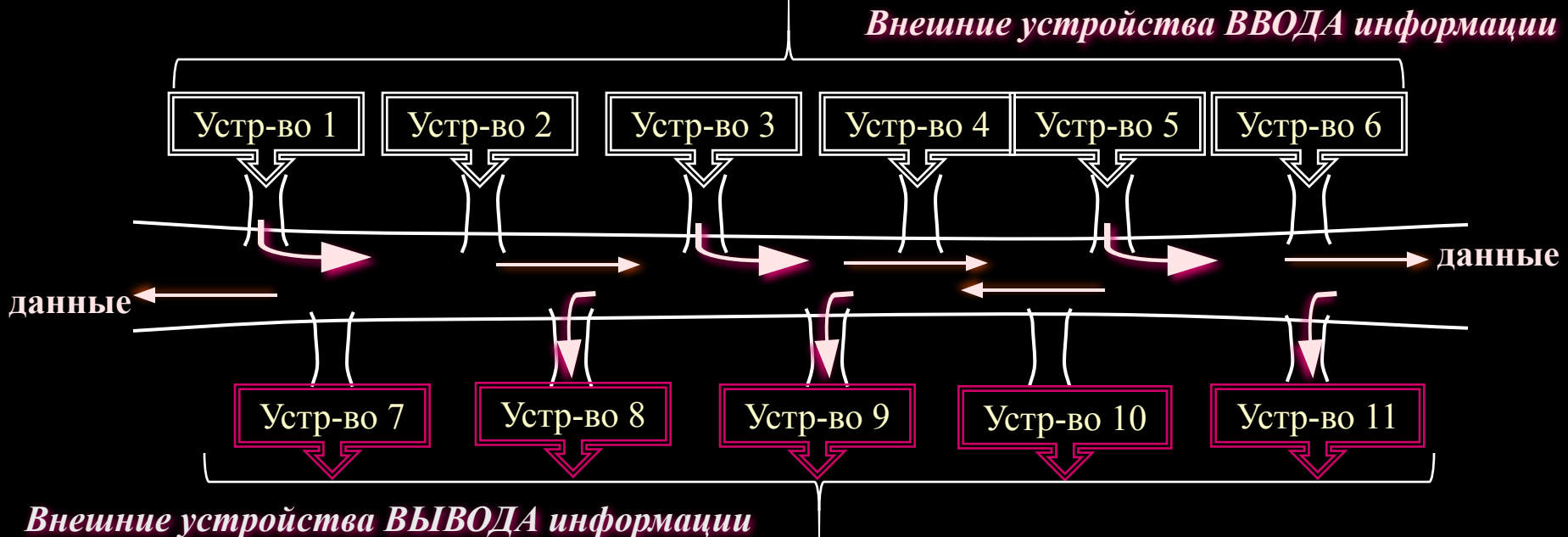
Для организации взаимодействия процессора и устройств ПК используются группы проводников, называемых **ШИНАМИ**.

## Шина - магистраль передачи данных

*в оперативную память программы и данные попадают с внешних устройств благодаря шине*

### Условная схема

взаимодействия устройств с помощью шины



# ОСНОВНЫХ ШИН – ТРИ:

адресная шина

шина данных

командная шина

К ней подключается процессор для копирования данных из ячейки памяти в один из своих регистров. Она является 32-х разрядной, состоит из 32 параллельных линий. На каждой линии может быть «выставлена» либо 0 (напряжения нет), либо 1 (в противном случае). Комбинация из 32 нулей или единиц образует 32-х разрядный адрес, указывающий на ячейку ОЗУ, где хранятся данные.

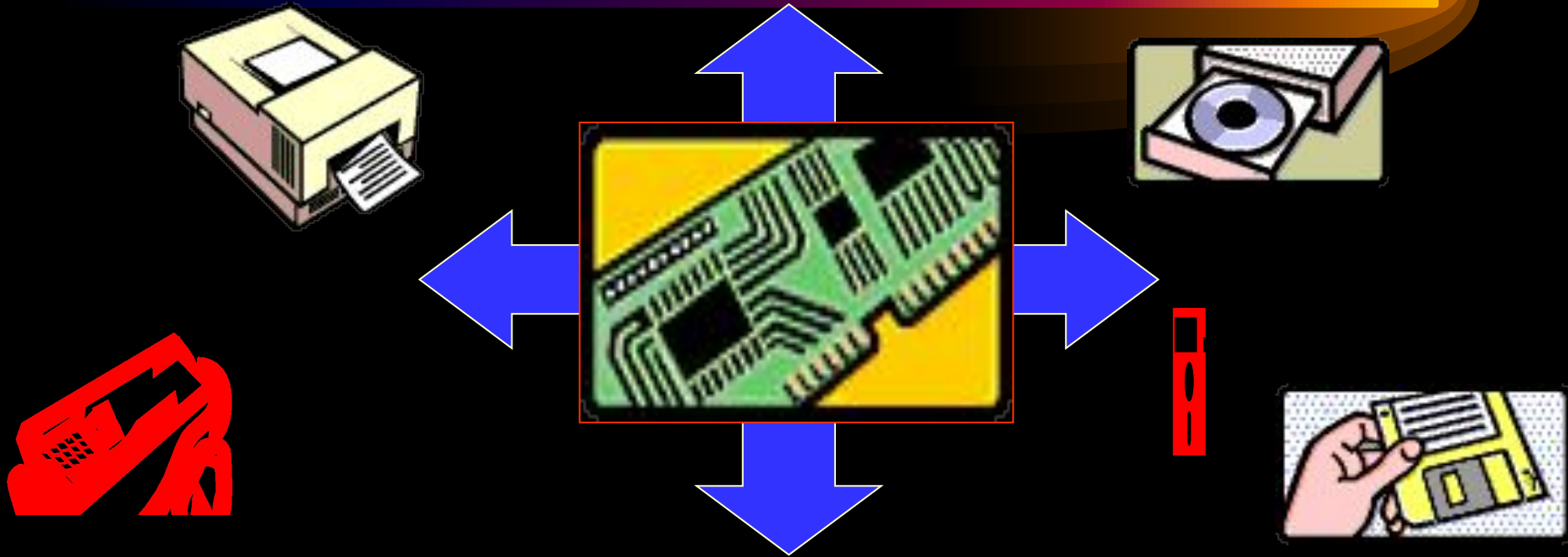
По этой шине происходит копирование данных из оперативной памяти в регистры процессора и обратно. В компьютерах с процессорами на базе Intel Pentium шина данных 64-разрядная, т.е. состоит из 64 линий, по которым за один такт на обработку поступают сразу 8 байт.

Команды в процессор поступают тоже из ОЗУ, но из тех областей, где хранятся программы. Команды представлены в виде байтов данных. Самые простые укладываются в 1 байт. В большинстве современных ПК шина команд 32-х разрядная, но бывают и 64-х и даже 128-разрядные.



Обмен информацией между оперативной памятью  
и внешними устройствами называется

## ***ВВОДОМ-ВЫВОДОМ ИНФОРМАЦИИ***



*Для каждого внешнего устройства есть  
своя электронная схема, которая им управляет*

**КОНТРОЛЛЕР (АДАПТЕР)**

**ПОРТЫ ВВОДА-ВЫВОДА** - это электронные схемы для подключения внешних устройств

### Порты бывают:

- Параллельные (**LPT1-LPT4**, к ним обычно подключаются принтеры)
- Последовательные (**COM1-COM4**, к ним обычно подключаются модем, мышь и т.д.)
- Игровые (к ним обычно подключается джойстик)
- Инфракрасные (клавиатура, мышь и другие внешние устройства)
- Универсальные – USB порты  
(к ним могут подключаться любые устройства)

# **МОНИТОРЫ** Типы мониторов:

- ЭЛТ - электронно-лучевые трубки

- ЖК (LCD) - жидкокристаллические

- Светоизлучающие пластики (LEP)

(Light Emission Plastics)

- Плазменные (PDP)

(Plasma Display Panels)

## Параметры монитора:

- **Размер** (диагональ - 14", 15", 17", 19", 20, 21" и т.д.)

- **Максимальная частота регенерации кадра**  
(мин.=75Гц, нормативная – 85Гц, комфортная – 100Гц)

- **Класс защиты** (международные стандарты:ТСО-95, ТСО-99)

(Для разных типов мониторов могут быть свои доп. параметры)

# Видеоадаптер (видеокарта)

Совместно с монитором видеокарта образует ВИДЕОПОДСИСТЕМУ компьютера

Видеоадаптер – это дочерняя плата, которая вставляется в слот материнской платы. Она берет на себя функции видеоконтроллера, видеопроцессора, видеопамяти.

Большинство видеоадаптеров основано на SVGA - «сверх»-VGA, но имеют собственные расширения для обработки 2D и 3D графики

# SVGA

так называемые УСКОРИТЕЛИ

(преобразователи графических данных)

2D

Для плоской  
графики

3D

Для трехмерной  
графики



# Видеоподсистема имеет несколько параметров

## Типы видео-режимов:

### • Текстовый:

экран делится на *25 строк* и *80 символов* в строке, на пересечении - знакоместо - для отображения 1 из 256 символов

(В современных расширениях видеорежима добавляются варианты:  $132 \times 25$ ,  $132 \times 43$ ,  $132 \times 50$ .)

### • Графический:

□ Разрешающая способность экрана:

кол-во точек (пикселей) по горизонтали

и кол-во точек по вертикали

( $640 \times 480$ ,  $800 \times 600$ ,  $1024 \times 768$ ,  $1280 \times 1024$ ,  $1600 \times 1280$ ,  $1800 \times 1350$  и т.д.)

□ количество цветов: для *SVGA* расширено

до 65536 (*High Color*) и 16,7 млн. цветов (*True Color*)

## □ *Размер пиксела:*

*зависит от разрешающей способности экрана*

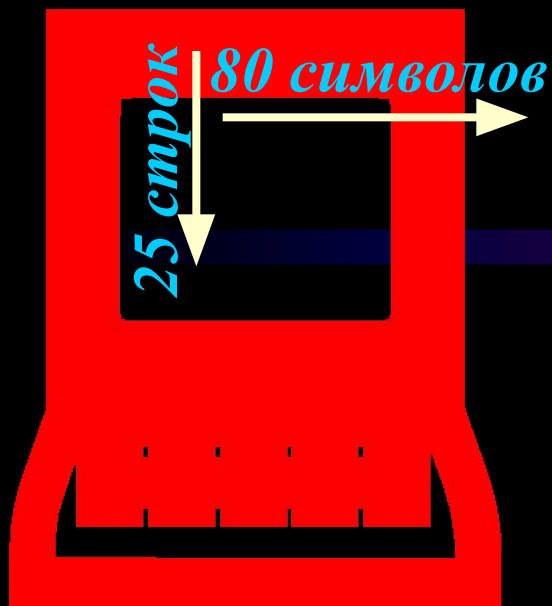
*чем большее разрешение используется, тем меньше точка (пиксель/зерно) и качественнее изображение, но тем больший объем данных требуется обработать и поэтому большой объем видеопамяти требуется*

## □ *Размер видеопамяти:*

*самая критичная характеристика работы видеосистемы*

*Чем видеопамяти больше, тем лучше (128Мб/ 256Мб/ 1024Мб и т.д.):  
больше данных можно обработать с более высокой скоростью.*

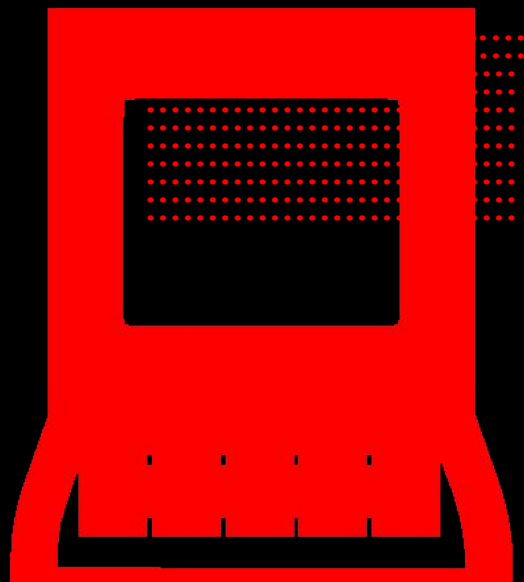
| <b>Размер монитора</b> | <b>Оптимальное разрешение экрана</b> |
|------------------------|--------------------------------------|
| <b>14"</b>             | <b>640×480</b>                       |
| <b>15"</b>             | <b>800×600</b>                       |
| <b>17"</b>             | <b>1024×768</b>                      |
| <b>19"</b>             | <b>1280×1024</b>                     |



## Текстовый режим:

80 символов по горизонтали

25 строк по вертикали



## Графический режим:

*Разрешающая способность экрана*

Количество точек по горизонтали  
и количество точек по вертикали,

точка это - зерно или pixel

# Сравнительные параметры графического режима

Разрешающая способность экрана (в пикселях):

640\*480

800\*600

1024\*768

256 цветов

256 цветов

256 цветов

Минимальное количество цветов

Размер пиксела (зерна):

0,39мм

0,31мм

0,25мм

Видеопамять

(минимальный объем видеопамяти) :

256 Килобайт

512 Килобайт

1 Мегабайт



# Общая блок-схема устройства ПК



# Операционная система Windows

Операционная система (оболочка) - это ПРОГРАММА,

которая загружается в оперативную память ПК с жесткого диска при включении ПК

Она осуществляет:

- тестирование устройств ПК
- управление ресурсами ПК (оперативной памятью, местом на дисках и т.д.)
- диалог с пользователем - предоставляет удобный интерфейс
- запуск программ на выполнение
- установка новых устройств и программного обеспечения

# Основные возможности Windows:

- ✦ *Графический многооконный интерфейс*
- ✦ *Многопользовательская среда*
- ✦ *Многозадачность (мультипрограммность)*
- ✦ *Удалённое администрирование*
- ✦ *Большая интеграция с Internet*
- ✦ *Расширенные средства обмена информацией между программами (звук, видео,...)*



# *Когда требуется перезагрузка ПК?*

*- Компьютер «завис», т.е. ни одно действие пользователя не активизирует работу ПК*

*- Выполнены дополнительные настройки операционной системы и они активизируются только после перезагрузки системы*

*- Установлено дополнительное программное обеспечение и(или) технические устройства*

*- Произошел сбой, т.е. аварийная ситуация, с какой-либо программой, в том числе с операционной системой*

# Microsoft Office 2003

## Основные компоненты:

- ★ Internet Explorer - ядро Office 2003  
(основной браузер, поиск информации в Internet)
- ★ Word 2003 - мощный текстовый редактор  
(совмещает функции HTML - редактора)
- ★ PowerPoint 2003 - редактор презентаций  
(позволяет ориентировать презентации на версии определенных браузеров в Web)
- ★ Outlook 2003 - средство связи в Internet  
(электронная почта, персональный календарь в формате HTML, совместное планирование сотрудничества)



- ★ Access 2003 - система управления базами данных (публикации таблиц, отчетов, запросов, форм для вывода информации, хранящейся в БД, на страницах Web)
- ★ Excel 2003 - электронная таблица (возможность просмотра динамических электрон. таблиц, диаграмм, сводных таблиц и диаграмм, ...)
- ★ FrontPage 2003 - создание Web-узлов
- ★ Publisher 2003 - настольная издательская система (для малого/домашнего офиса)
- ★ Picture Manager 2003 - новая графическая программа (для фоторедактирования и иллюстративной графики)

Спасибо за внимание.



# ЭТО ВАЖНО!

Разрядность процессора показывает, сколько бит данных он может принять и обработать в своих регистрах (ячейках) за один раз (такт).

Тактовая частота указывает сколько операций в 1 сек. может выполнить процессор (измеряется в мегагерцах МГц).

Тактовые импульсы задает одна из микросхем, входящая в микропроцессорный чипсет, расположенный на основной плате – системной (или материнской).

Чем выше частота тактов, тем больше команд процессор может выполнить в единицу времени.

Справка: 1 герц – единица измерения частоты колебаний и соответствует одному колебанию в секунду.

1 МГц = 1 000 000 герц

назад

