



Лекции



«ИНФОРМАЦИЯ»,

«ИНФОРМАТИКА»,

«КОМПЬЮТЕРИЗАЦИЯ»,

«ИНФОРМАЦИОННАЯ

ТЕХНОЛОГИЯ».

- **Компьютер** (compute - вычислять)
электронное устройство, предназначенное для ввода, хранения, обработки и вывода информации

- **ИНФОРМАЦИЯ** [informatio - «сведение»).
Совокупность знаний, фактов, сведений представляющих интерес и подлежащих хранению и обработке.

- Фиксируемые воспринимаемые факты окружающего мира представляют собой **данные**.
- При *использовании данных* в процессе решения конкретных задач - появляется **информация**.
- Результаты решения задач, истинная, проверенная *информация (сведения), обобщенная в виде законов, теорий, совокупностей взглядов и представлений* представляет собой **знания**.
- **Информация** – это сведения, независимо от формы их представления, усваиваемые субъектом в форме знаний.

СВОЙСТВА ИНФОРМАЦИИ

1. Объективность
2. Достоверность
3. Полнота (Достаточность)
4. Актуальность (своевременность)
5. Доступность

КЛАССИФИКАЦИЯ ИНФОРМАЦИИ

- По способам восприятия**
- По форме представления**
- По общественному значению**
- По назначению**
- По типу**
- По виду носителя (по способу передачи)**
- По изменчивости во времени**
-**

ПРОЦЕДУРЫ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

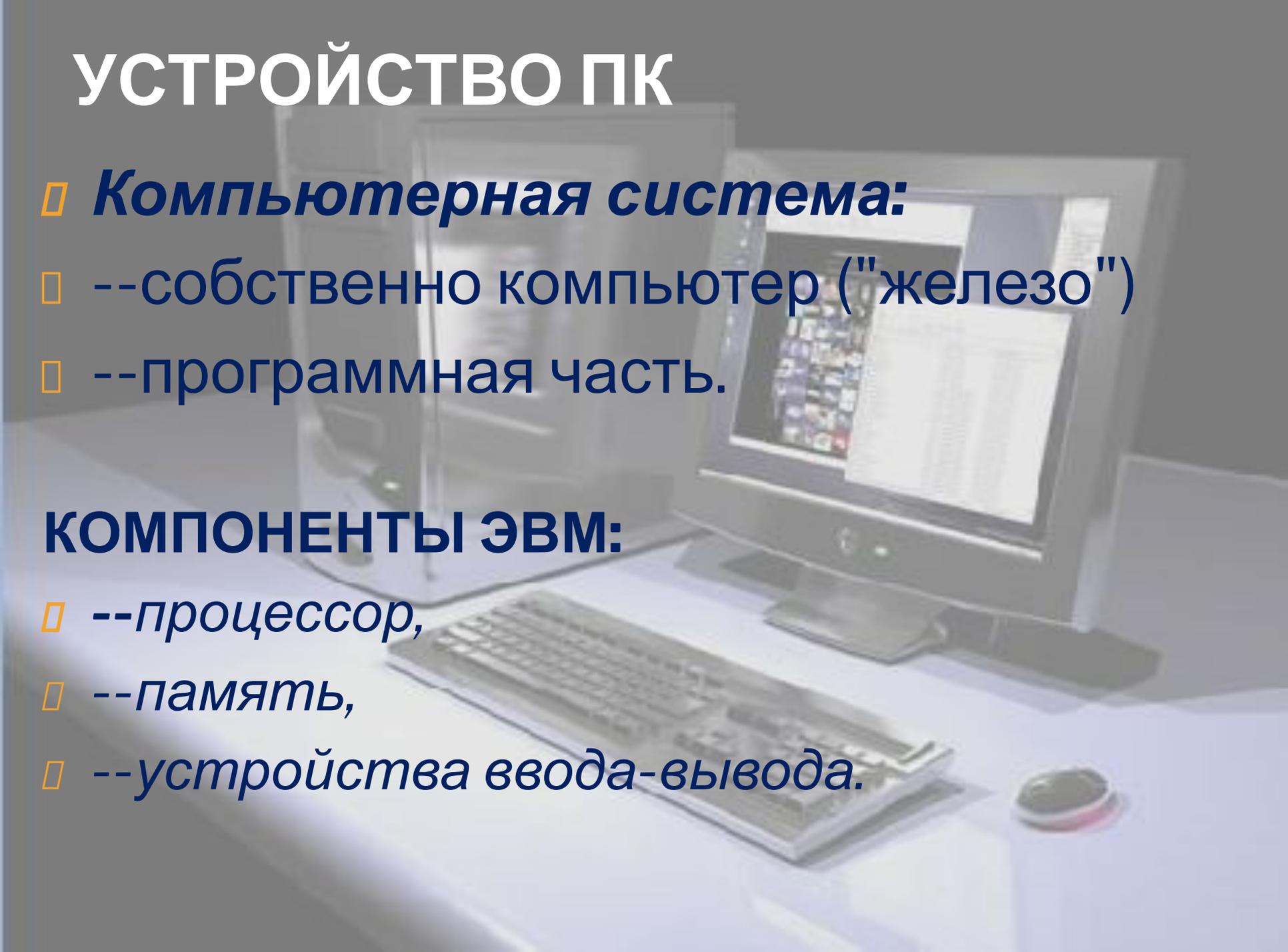
- Сбор данных → Формализация →
- Фильтрация → Сортировка →
- Защита → Хранение →
- Транспортировка
- Преобразование

ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ: Совокупность устройств и производственных процессов, используемых людьми для применения систем методов, способов и процедур обработки и распространения информации.

ИСТОРИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

- Первые «вычислительные машины» -русские счёты (14-15 век).
- Эра ЭВМ - теоретические разработки А. Тьюринга (Англия) и Э.Поста (США) (20 век, 30-е годы).
- **Первые** ЭВМ – «Минск» и «Урал» (СССР) (60-е годы).
- ЭВМ **2-го поколения** «Минск-2», «Минск-32» с АЦПУ. (1966 г.)
- ЭВМ **3-его поколения** стали использовать малые интегральные схемы, магнитные ленты, дисплеи. (1969 г.)
- ЭВМ **4-ого поколения**: БИС, Микро- и мини-ЭВМ (1974г), ПК «Apple» (1977г).

УСТРОЙСТВО ПК



▣ Компьютерная система:

- ▣ --собственно компьютер ("железо")
- ▣ --программная часть.

КОМПОНЕНТЫ ЭВМ:

- ▣ --процессор,
- ▣ --память,
- ▣ --устройства ввода-вывода.

КОНФИГУРАЦИЯ КОМПЬЮТЕРА

фактический набор элементов ЭВМ.

"минимальная" конфигурация:

□ **системный блок + ВУК;**

□ **ВУК:**

□ **--клавиатура;**



--монитор (дисплей).



КОНФИГУРАЦИЯ КОМПЬЮТЕРА (2)



--**Мышь** –

устройство управления манипуляторного типа.

--**Дисковод,**



--**Сканер**, устройство, способное считывать текст и графику и преобразовывать эту информацию в "электронную картинку".



- По способу организации перемещения считывающего узла относительно оригинала различают

планшетные, барабанные и ручные сканеры.

КОНФИГУРАЦИЯ КОМПЬЮТЕРА (3)

ПРИНТЕРЫ

- ✓ **Матричные принтеры** – изображение формируется из точек, печать которых осуществляются тонкими иглами, ударяющими бумагу через красящую ленту.
- ✓ **Струйные принтеры.** В печатающей головке имеются тонкие трубочки — сопла, через которые на бумагу выбрасываются мельчайшие капельки чернил.
- ✓ **Лазерные принтеры.** В них применяется электрографический способ



ния изображений:

- изображение формируется с помощью лазерного луча на светочувствительную поверхность печатающего барабана.
- заряженным участкам притягиваются частички краски.
- краска переносится с поверхности барабана на бумагу.
- закрепляется на бумаге: бумага прогоняется через печку.

КОНФИГУРАЦИЯ КОМПЬЮТЕРА (4)

-- Средства связи и телекоммуникации
(модем)

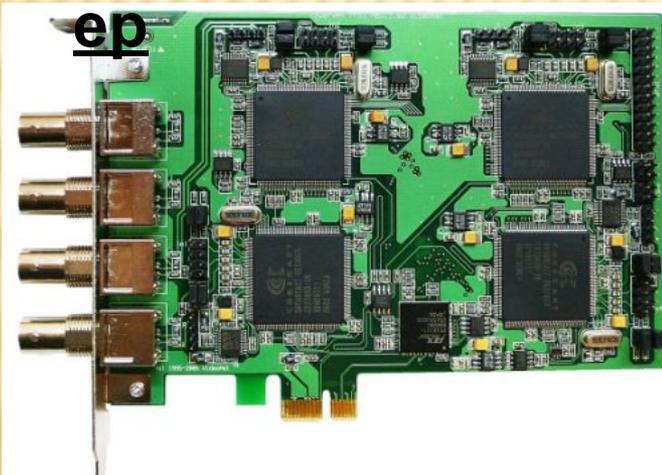


-- Средства мультимедиа
(микрофон, видео камера)

Аудиоадаптер

видеобласт

ер



РАЗЪЕМЫ-ПОРТЫ

ВУК подключаются к компьютеру через разъемы-порты ввода-вывода:

- параллельные (**LPT1** — LPT4)
- последовательные (**COM1** — COM4)
- универсальные порты (**USB - Type-A**)



ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЕ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ПОРТЫ (USB)

▣ USB / USB Type-A



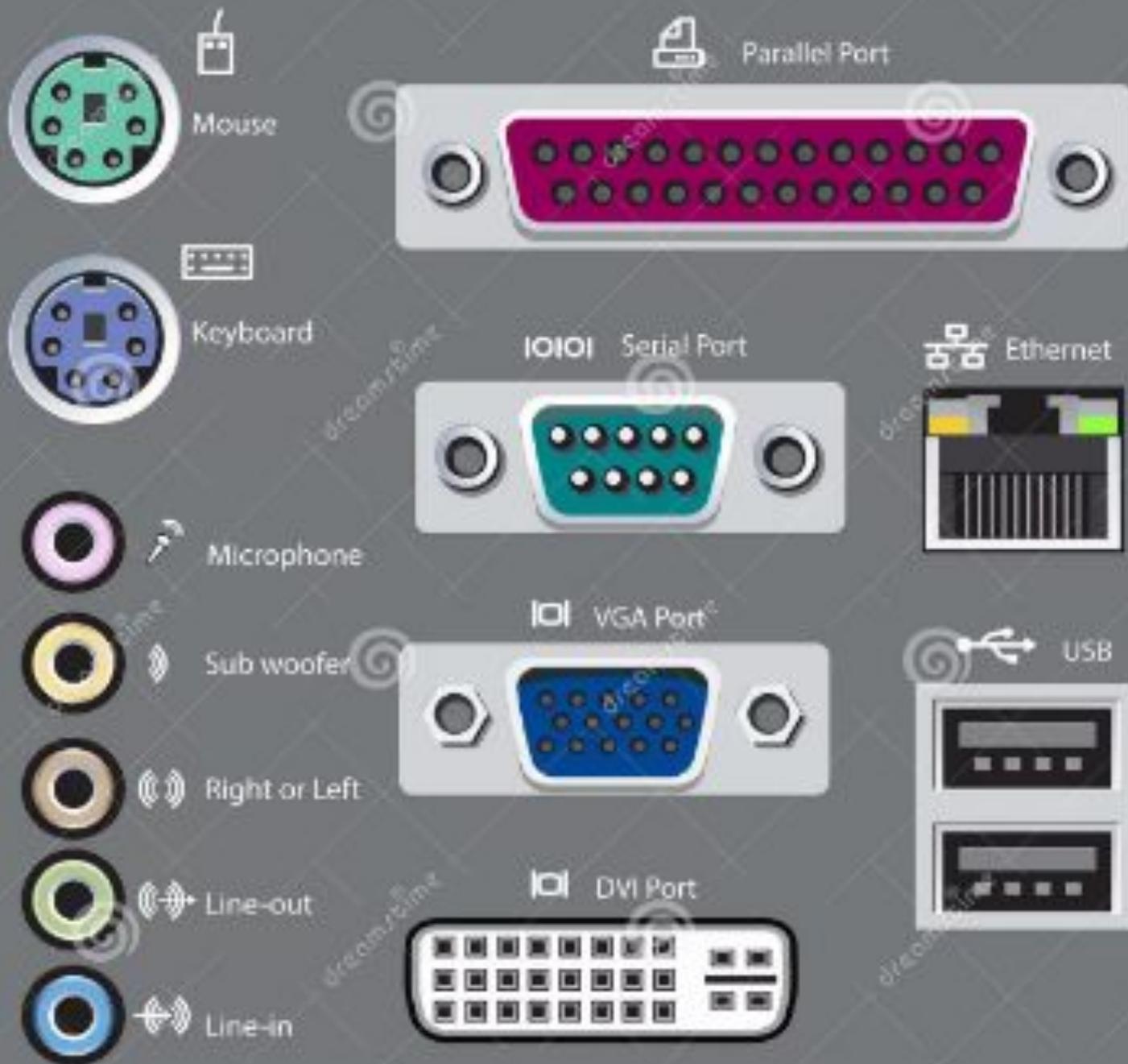
▣ USB Type-B



▣ USB Type-C



PORTS



АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРА

Основана на магистрально-модульном принципе.

Информационная связь между устройствами компьютера осуществляется через системную шину.

Шины – набор проводников, по которым происходит обмен сигналами между внутренними устройствами компьютера.

- ▣ Шина данных передаёт обрабатываемую информацию.
- ▣ Шина адреса передаёт адреса памяти или внешних устройств, к которым обращается процессор.
- ▣ Шина управления передаёт управляющие сигналы.

Совмещённые шины образуют магистрали (шлейф), соединяющие ВУК в единую цепь через порты.

ОСНОВНАЯ ИНТЕРФЕЙСНАЯ СИСТЕМА КОМПЬЮТЕРА,
ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ СОПРЯЖЕНИЕ И СВЯЗЬ ВСЕХ ЕГО
УСТРОЙСТВ МЕЖДУ СОБОЙ.

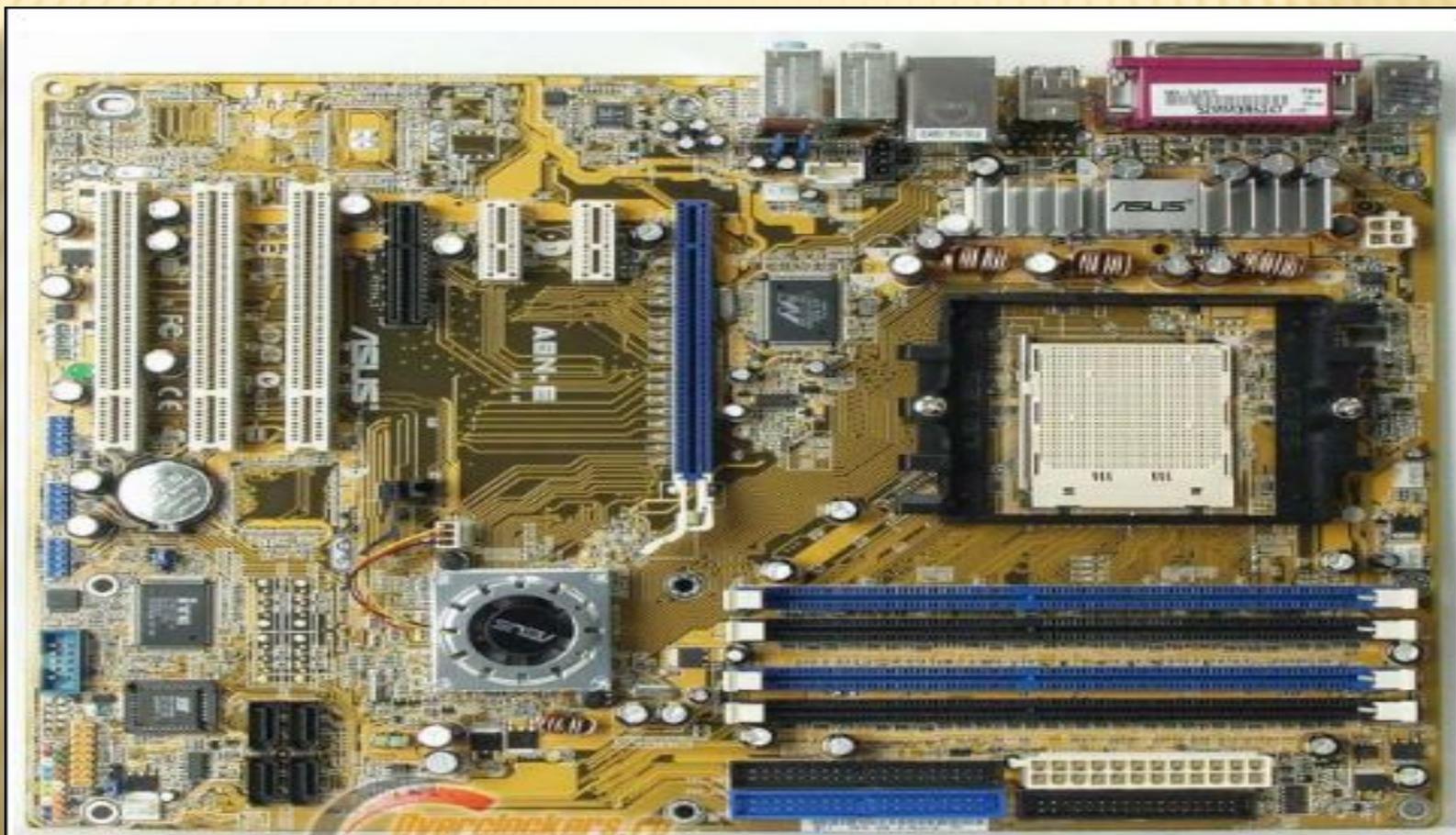
Системная шина характеризуется

тактовой частотой (в МГц) и разрядностью (в битах)

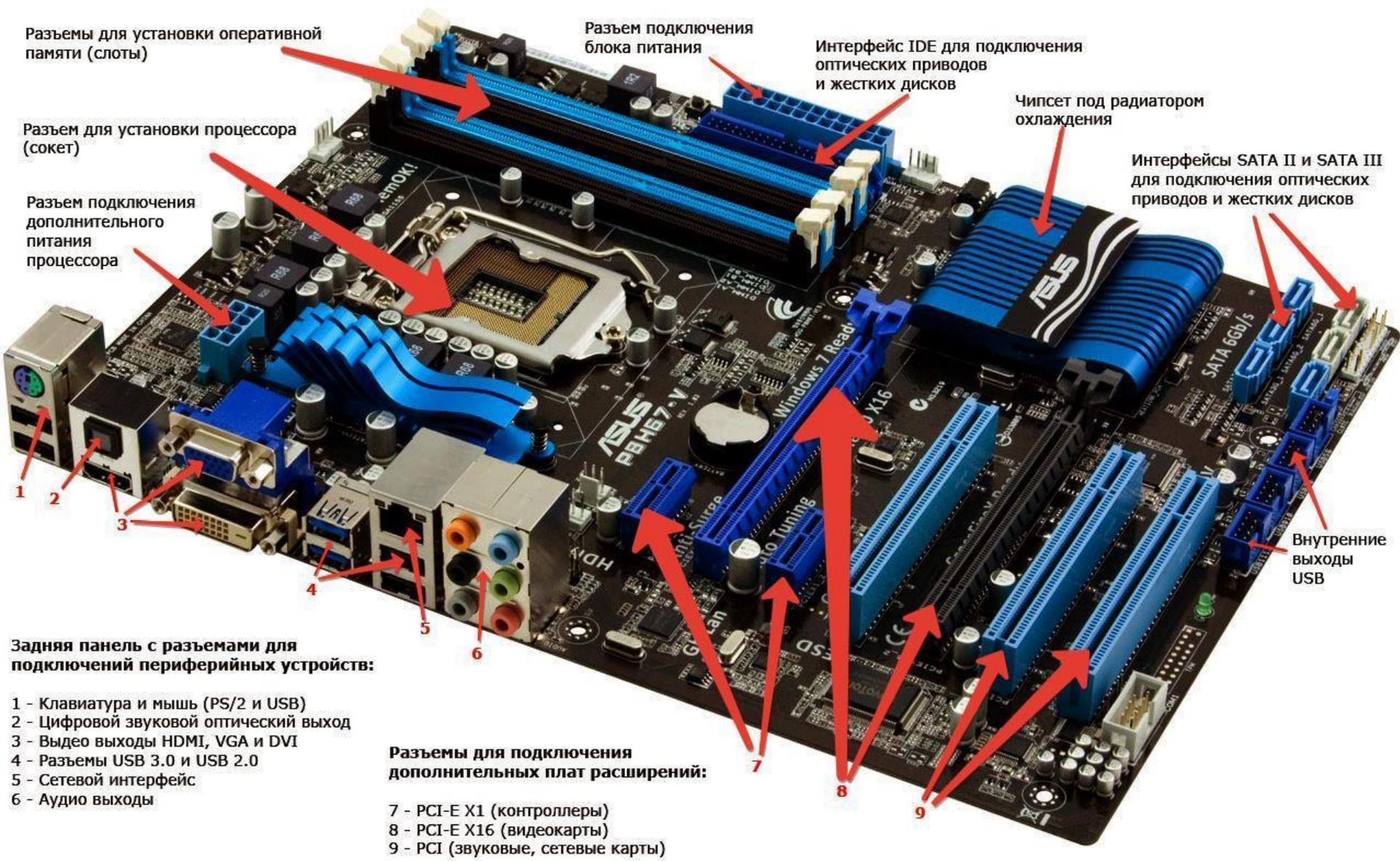


СИСТЕМНЫЙ БЛОК

Основной узел системного блока – материнская плата, на которой расположена вся вычислительная часть



Материнская плата MB ASUS Nvidia nForce4 Ultra A8N-E ATX.



Разъемы для установки оперативной памяти (слоты)

Разъем подключения блока питания

Интерфейс IDE для подключения оптических приводов и жестких дисков

Чипсет под радиатором охлаждения

Интерфейсы SATA II и SATA III для подключения оптических приводов и жестких дисков

Разъем для установки процессора (сокет)

Разъем подключения дополнительного питания процессора

Внутренние выходы USB

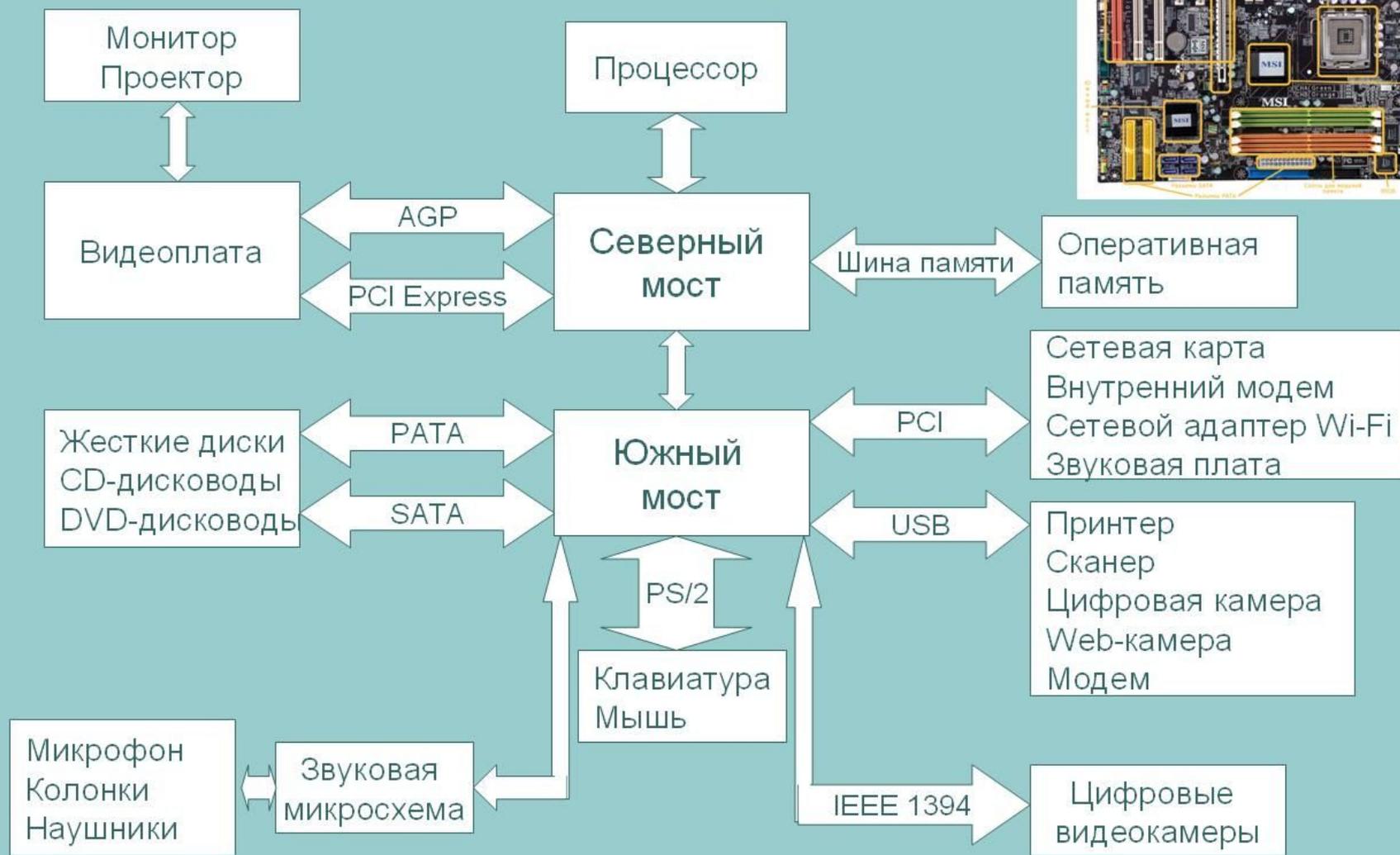
Задняя панель с разъемами для подключений периферийных устройств:

- 1 - Клавиатура и мышь (PS/2 и USB)
- 2 - Цифровой звуковой оптический выход
- 3 - Видео выходы HDMI, VGA и DVI
- 4 - Разъемы USB 3.0 и USB 2.0
- 5 - Сетевой интерфейс
- 6 - Аудио выходы

Разъемы для подключения дополнительных плат расширений:

- 7 - PCI-E X1 (контроллеры)
- 8 - PCI-E X16 (видеокарты)
- 9 - PCI (звуковые, сетевые карты)

ЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМНОЙ ПЛАТЫ



ПРОЦЕССОР



основная микросхема, выполняющая обработку данных и осуществляющая управление этой обработкой.

параметры:

- **Тактовая частота** – указывает, сколько элементарных операций (тактов) процессор выполняет за одну секунду. Тактовая частота измеряется в мегагерцах ($1\text{МГц} = 1000000\text{Гц}$),
- **Разрядность** – показывает, сколько двоичных разрядов (битов) информации обрабатывается или передается за один такт.

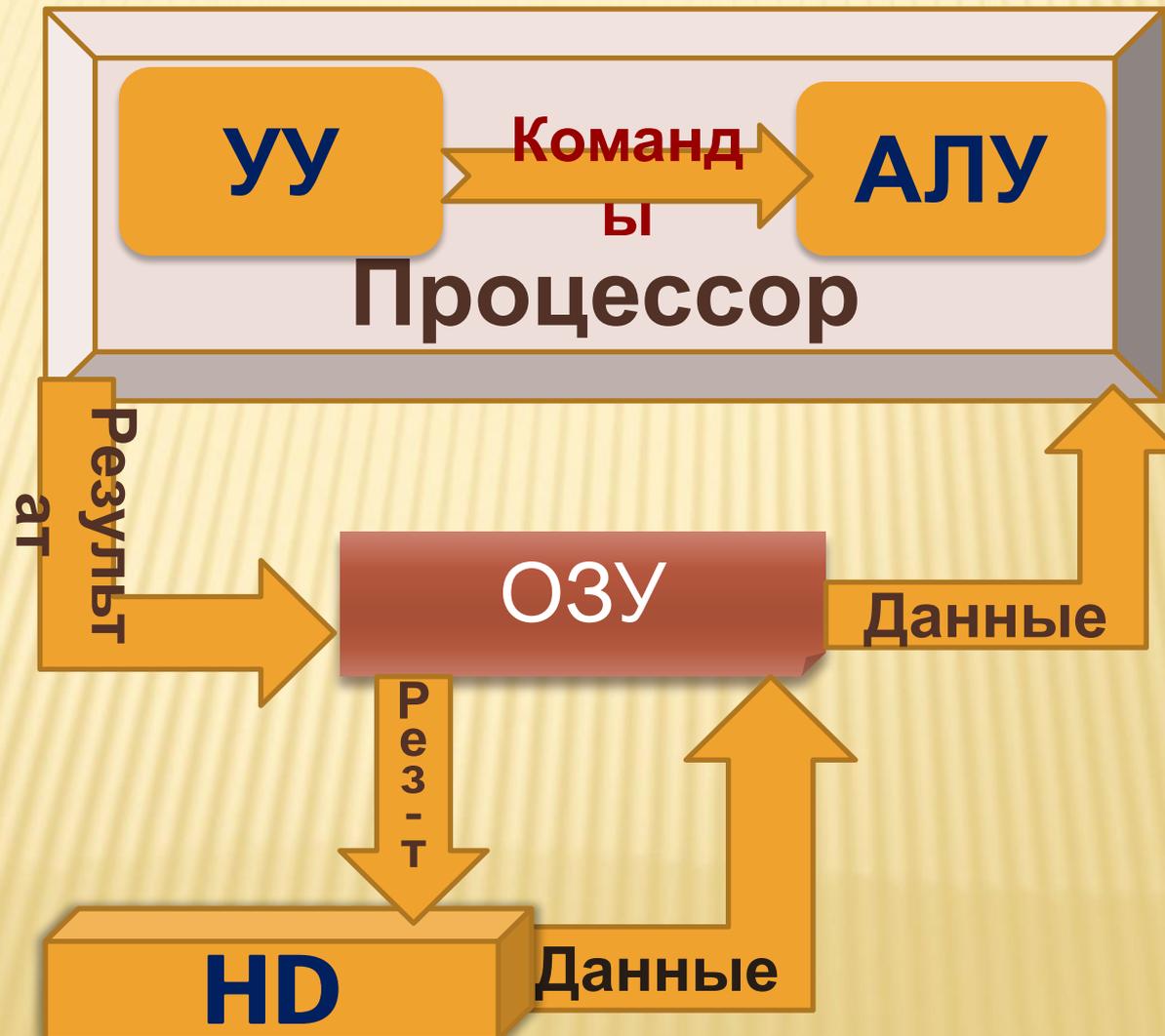
АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРА –

ПРИНЦИП ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

- команды и данные вводятся в память (ОЗУ) из постоянного хранилища - винчестера.
- Руководит обработкой процессор:
 - ***устройство управления*** (УУ) выбирает команды из ОЗУ и организует их выполнение,
 - ***арифметико-логическое устройство*** (АЛУ) проводит арифметические и логические операции над данными.
- С процессором и ОЗУ связаны устройства ввода-вывода (УВВ).

АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРА –

СХЕМА



ВИДЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ПАМЯТИ.

компьютерная память – совокупность микросхем, предназначенных для хранения информации (данных, программ, команд).
Параметр: **Емкость** – это максимальный объем хранимой информации (байт)

Внутренняя память - это память, к которой процессор может обратиться непосредственно в процессе работы и немедленно использовать ее.

Внешняя память (ВЗУ) – это вид памяти, предназначенный для долговременного хранения информации.

ВНУТРЕННЯЯ ПАМЯТЬ

- ▣ ПЗУ (ROM)
- ▣ ОЗУ (RAM)
- ▣ виртуальная память помогает ОЗУ освободиться от неиспользуемых данных
- ▣ КЭШ-память - сверхоперативная память, буфер для временного хранения промежуточных данных при обмене между процессором и ОЗУ.
- ▣ Регистровая – память процессора.

Оперативная память (оперативное запоминающее устройство ОЗУ)

– набор микросхем, предназначенные для временного хранения данных и для быстрого представления данных процессору для их обработки.

Параметр: объем: **256 Мб, 2 Гб,...**



Характеристики:

- память с параллельным доступом* - данные могут быть доступны в любом порядке при высокой скорости доступа к ней со стороны центрального процессора.
- Это *энергозависимый* вид памяти .

ППЗУ (постоянное запоминающее

устройство) – микросхема, предназначенная для длительного хранения данных, в том числе и когда компьютер выключен.

Характеристики:

- *память с последовательным доступом* - хранит данные в последовательных ячейках памяти, которые могут быть расположены только в определённом порядке.
- Это *энергонезависимый* вид памяти .
- *Параметр:* объем: **256 Мб, 2 Гб,...**

ВНЕШНЯЯ ПАМЯТЬ (ВЗУ)

предназначена для долговременного хранения информации.

обладает большим объемом и малым кпд

Несъемные



HDD –
Hard Disc
Drive

Съемные



=лазерные диски (CD и DVD).
=USB Flash.
=Жесткие съемные диски
= Flash память
=карты памяти :
Micro-SD, MMC,...

ВНЕШНЯЯ ПАМЯТЬ

Съемная внешняя память:

▣ CD***

▣ **CD-ROM** (Compact Disc Read-Only Memory) ПЗУ на основе компакт диска. Объем 750 Мбайт. Это устройство служит только для чтения информации с компакт дисков.

▣ **CD-R** – (Compact Disc Recordable) устройство однократной записи.

▣ **CD-RW** – (Compact Disc Rewritable) устройство многократной записи. Основным параметром дисководов является скорость чтения данных.

ФАЙЛОВАЯ СИСТЕМА (одно- и много-уровневая)

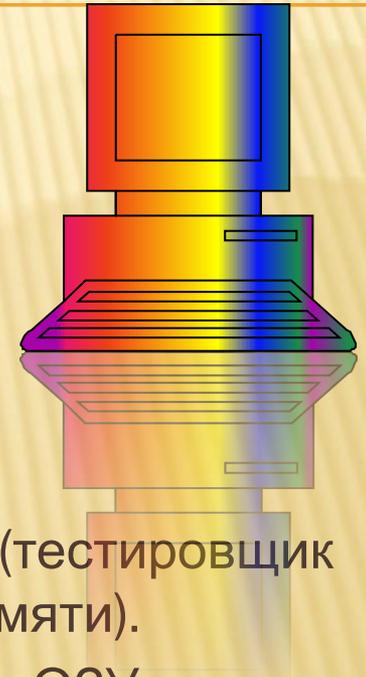
- Совокупность всех файлов на диске,
- Наборы структур данных для управления файлами,
 - *каталоги файлов (последовательные, иерархичные)*
 - *дескрипторы* файлов,
 - *распределители* свободного и занятого пространства на диске.
- Комплекс системных программных средств.

полное имя файла:

D:\Иванов\word\таблицы\расчет.doc

УПРАВЛЕНИЕ КОМПЬЮТЕРОМ *НАЧАЛЬНАЯ ЗАГРУЗКА*

- Порядок включения:
- ВУК в произвольном порядке
- Дисплей
- **Power** на системном блоке компьютера.
- **1) с ПЗУ BIOS (Basic Input/Output System)**
блок встроенной базовой системы ввода-вывода,
--запускается программа загрузки BOOT.
--которая вызывает подпрограмму самопроверки POST (тестирует процессора, видеосистемы, дисков и оперативной памяти).
- **БНЗ (блок начальной загрузки)** считывается с ПЗУ в ОЗУ и запускается.
- **ОС** загружается с загрузочного устройства БНЗ с загрузочного устройства в ОЗУ.
- в ОЗУ считывается командный файл COMMAND.COM,
- выполняются все команды из файла AUTOEXEC.BAT,



Выберите дополнительные параметры для: Windows 7

(Выберите нужный элемент с помощью клавиш со стрелками.)

Устранение неполадок компьютера

Безопасный режим

Безопасный режим с загрузкой сетевых драйверов

Безопасный режим с поддержкой командной строки

Ведение журнала загрузки

Включение видеорежима с низким разрешением (640x480)

Последняя удачная конфигурация (дополнительно)

Режим восстановления служб каталогов

Режим отладки

Отключить автоматическую перезагрузку при отказе системы

Отключение обязательной проверки подписи драйверов

Обычная загрузка Windows

ПРИЧИНЫ «ЗАВИСАНИЯ»

КОМПЬЮТЕРА

Аппаратные

Софтовые

Нарушение контактов в аппаратной части ПК

- а) _ между адаптерами и системной платой;
- б) _ с разъемами ввода/вывода,
- в) неправильное подключение информационных кабелей.

Неисправности энергонезависимой памяти:

- выход из строя микросхемы ПЗУ;
- Искажение кода, записанного в ПЗУ.

Случайные причины

- а) Неправильное напряжение источника питания
- б) Разрядка батарейки.
- в) замедление/ускорение скорости винчестера.

Разрыв полосок многослойных плат электроники.

Неисправности, связанные с недостаточной системой охлаждения.

Аппаратно-програмная несовместимость параметров памяти, системной платы, адаптеров, устройств в/в

- Выход из строя какого-либо устройства ПК.
- Подстирание магнитного слоя системной области винчестера.

Искажение в системной программной области:

- Искажение системных программ;
- а) Модификация командных файлов ОС;

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- *совокупность программ обработки данных и необходимых для эксплуатации этих программ документов позволяющих осуществить на компьютере*



1. БАЗОВОЕ (СИСТЕМНОЕ, ОБЩЕЕ) ПО

- операционные системы и их пользовательский интерфейс (сервисные программы),
- трансляторы языков программирования,
- программы технического обслуживания.

Программа – это набор инструкций на машинном языке, который хранится в виде файла на ЗУ и по команде пользователя загружается в ПК для выполнения.

Операционная система – это обязательная часть специального ПО, обеспечивающая эффективное функционирование ПК в различных режимах, организующая выполнение программ и взаимодействие пользователя и внешних устройств с ПЭВМ.-

MS DOS

Пользовательский интерфейс – это программные надстройки ОС (оболочки и среды), предназначенные для упрощения общения пользователя с ОС. – **Windows**

2. ПРИКЛАДНОЕ ПО.

□ типы пакетов прикладных программ:

1. **Общего назначения** – ориентированы на автоматизацию широкого круга задач пользователя (*MicrosoftofficeЭтекстовые и графические редакторы, электронные таблицы, СУБД, издательские системы,...*).
2. **Методо-ориентированные** – реализация разнообразных экономико-математических методов решения задач (*МАТЛАБ, МАТКАД, АВТОКАД.*)
3. **Проблемно-ориентированные** – направленные на решения определённой задачи (проблемы) в конкретной предметной области (*пакеты бухгалтерского учёта -1С, финансового менеджмента, справочно- правовых систем,...*).
4. **Сервисные программные средства** - служат для организации удобной рабочей среды пользователя, а также для выполнения вспомогательных функций (*переводчики, информационные менеджеры,...*).

3. Системы программирования

(инструментальные программные средства) –

обязательная часть ПО, с использованием которой создаются программы.

- 1) средства написания программ (текстовые редакторы **Microsoft Word**);
- 2) средства преобразования программ в вид, пригодный для выполнения на компьютере (**ассемблеры, компиляторы, интерпретаторы**);
- 3) средства контроля и отладки программ. (**SQL в MS Excel**)

4. Сервисные системы условно можно разделить на:

- 1) Интерфейсные системы - чаще всего графического типа, совершенствуют пользовательский и программный интерфейс ОС, в частности, реализуют некоторые дополнительные процедуры разделения дополнительных ресурсов.
- 2) Утилиты - автоматизируют выполнение отдельных типовых, часто используемых процедур, реализация которых потребовала бы от пользователя разработки специальных программ. Многие утилиты имеют развитый диалоговый интерфейс с пользователем и приближаются по уровню общения к оболочкам. (**format.com**)

ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ.

- ▣ **8 бит = 1 байт,**
- ▣ *8 бит кодируют 256 символов.*
- ▣ 1024 байта = 1 Килобайт = 2^{10} бит
- ▣ 1024 Килобайт = 1 Мегабайт = 2^{20}
- ▣ 1024 Мегабайта = 1 Гигабайт = 2^{30}
- ▣ 1024 Гигабайта = 1 Терабайт = 2^{40}

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ОДНОЙ СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ В ДРУГУЮ.

□ преобразование в десятичное число A :

□ $(a_n a_{n-1} \dots a_0)_z :=$

$$a_n * z^n + a_{n-1} * z^{n-1} + \dots + a_1 * z^1 + a_0 * z^0 = (A)_{10}$$

a_n – это цифры числа, а Z – основание системы счисления.

Примеры:

$$(253)_{10} = 2 * 10^2 + 5 * 10^1 + 3 * 10^0 = 200 + 50 + 3$$

$$(1110)_2 = 1 * 2^3 + 1 * 2^2 + 1 * 2^1 + 0 * 2^0 = 8 + 4 + 2 + 0 = (14)_{10}$$

$$(214)_8 = 2 * 8^2 + 1 * 8^1 + 4 * 8^0 (=128 + 8 + 4) = (140)_{10}$$

ventas
productividad
rentabilidad
Negocio

