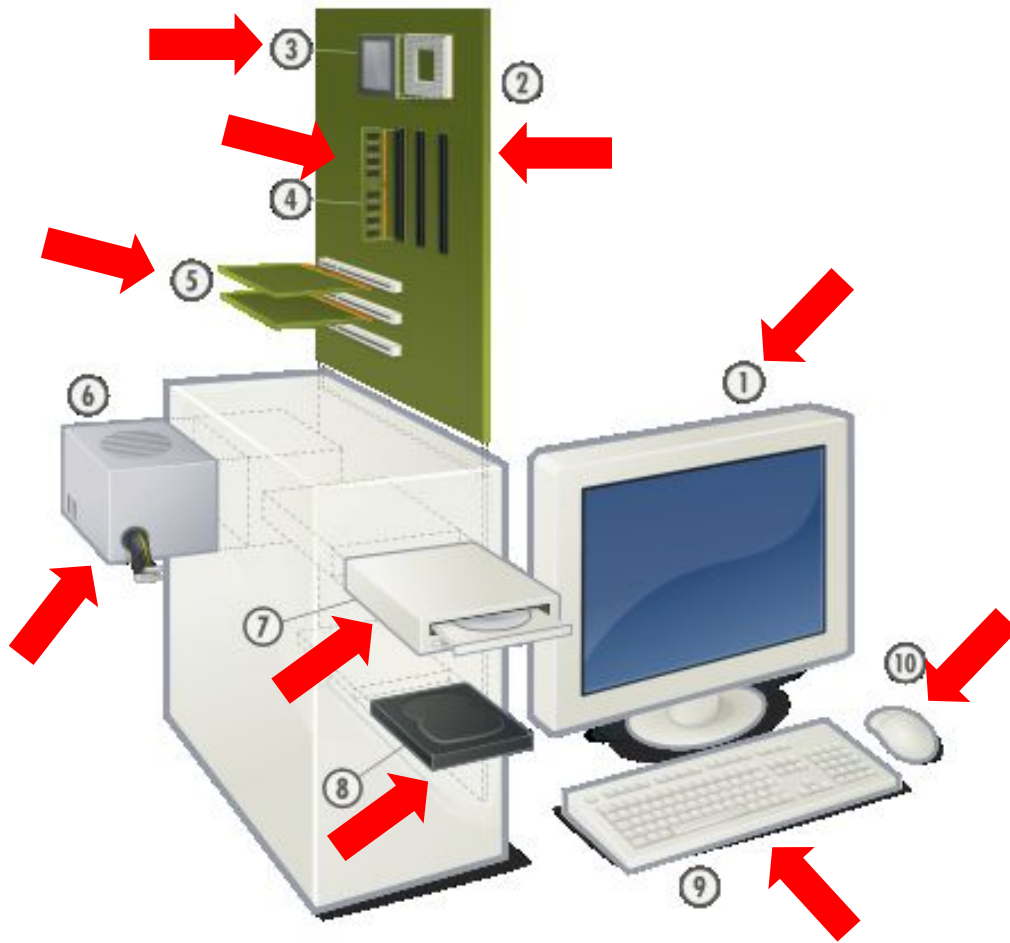


# Технические средства реализации информационных процессов

# Компьютеры IBM PC

---



1. Монитор
2. Материнская плата
3. Процессор
4. ОЗУ
5. Карты расширения
6. Блок питания
7. Дисковод CD, DVD
8. Винчестер
9. Клавиатура
10. Мышь

# Состав ПК



**Базовая** конфигурация компьютера: системный блок, клавиатура, монитор, мышь. Прочие подключаемые устройства называют **периферийными**.

# Системный блок



Винчестер



Видеоадаптер



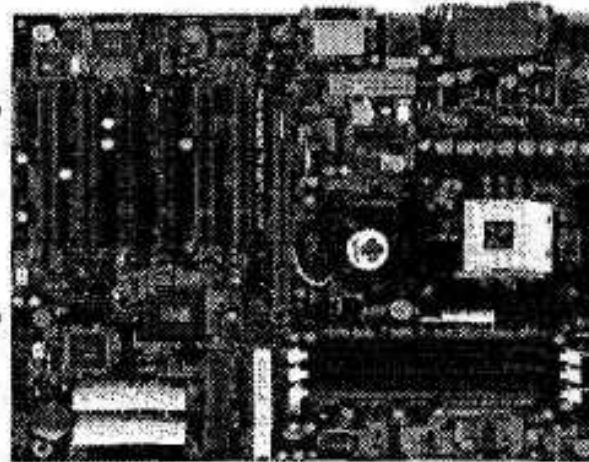
Звуковая карта



Привод CD-ROM



Дисковод гибких  
дисков



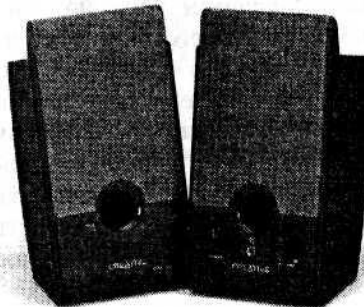
Системная плата

Блок питания





**устройства  
вывода  
информации**





**устройства  
ввода  
информации**



# Принцип открытой архитектуры

---

Стандартизируются и публикуются:

- **принципы действия компьютера**
- **способы подключения новых устройств**

Есть разъемы (**слоты**) для подключения устройств.

- Компьютер собирается из отдельных частей как конструктор.
- Много сторонних производителей дополнительных устройств.
- Каждый пользователь может собрать компьютер, соответствующий его личным требованиям.

# Функциональная схема компьютера

**процессор**

**внутренняя  
память**

---

**шина** *адреса* - передача адресов при обращении к устройствам  
*данных* - используется для передачи данных  
*управления* – используется для передачи команд

---

**устройства  
ввода**

**устройства  
вывода**

**внешняя  
память**



**Процессор** — это устройство, обеспечивающее обработку данных, а также согласование действий всех узлов, входящих в состав компьютера.

Наиболее важные части процессора – **АЛУ** (арифметико-логическое устройство) и **УУ** (устройство управления).

Внутренние ячейки процессора называются *регистрами*.



На **системной**, или **материнской** плате (motherboard) обычно размещаются:

- процессор;
- оперативная память;
- ПЗУ с базовой системой ввода/вывода (BIOS);
- набор управляющих микросхем (chipset);
- CMOS - память для хранения данных об аппаратных настройках;
- разъемы или слоты (slot) расширения;
- разъемы для подключения мыши, клавиатуры, универсальной последовательной шины USB и т.д.;
- разъемы питания.

# Основные характеристики процессора

- **Тактовая частота** - количество тактов, выполняемых в единицу времени; измеряется в мегагерцах (МГц) или гигагерцах (ГГц).
- **Разрядность процессора** (размер регистров в битах) показывает, сколько бит информации он может принять или передать за один такт.



# Внутренняя память

Память, в которой хранятся исполняемые программы и данные, называется **ОЗУ**, или **RAM** (Random Access Memory) - памятью со свободным доступом.



Существует два вида ОЗУ:

- *статическое* ОЗУ, или **SRAM** (Static RAM) – триггер;
- *динамическое* ОЗУ, или **DRAM** (Dynamic RAM) – конденсатор.



**Кэш-память** – сверхбыстрая память для ускорения доступа к оперативной памяти.

Кэш-память делится на уровни:

- на кристалле самого процессора находится кэш первого уровня,
- в корпусе процессора, но на отдельном кристалле находится кэш второго уровня,
- на системной плате расположена кэш-память третьего уровня.



Конструктивно модули по  
исполнения:

- одnorядные (*SIMM*-модуль).



- двухрядные (*DIMM*-модули).



Основные характеристики оперативной  
памяти - **объем памяти и время доступа.**

**Постоянное запоминающее устройство (ПЗУ) или ROM (Read Only Memory)** - память, предназначенная для постоянного хранения таких программ, как тестирование и начальная загрузка компьютера, управление внешними устройствами.



Комплект программ, находящихся в ПЗУ, образует базовую систему ввода-вывода *BIOS (Basic Input Output System)*.

# Внешние запоминающие устройства (ВЗУ)

Предназначены для долговременного хранения программ и данных.

Выполняются в виде **накопителей**.

В качестве **носителей** информации в них используются магнитные диски и ленты, лазерные диски и др.

**Основные характеристики ВЗУ:**

- информационная емкость (Мбайт и т.д.);
- время доступа (секунды или доли секунд).

# ВЗУ

Устройства прямого  
(произвольного)  
доступа:

*диски*



Устройства  
последовательного  
доступа:

*стримеры*



**Оптический компакт-диск (Compact Disk (CD)) в качестве носителя информации в компьютере стал использоваться с 1988 г.**

**Информация на лазерном диске записана с одной стороны на одну спиралевидную дорожку.**



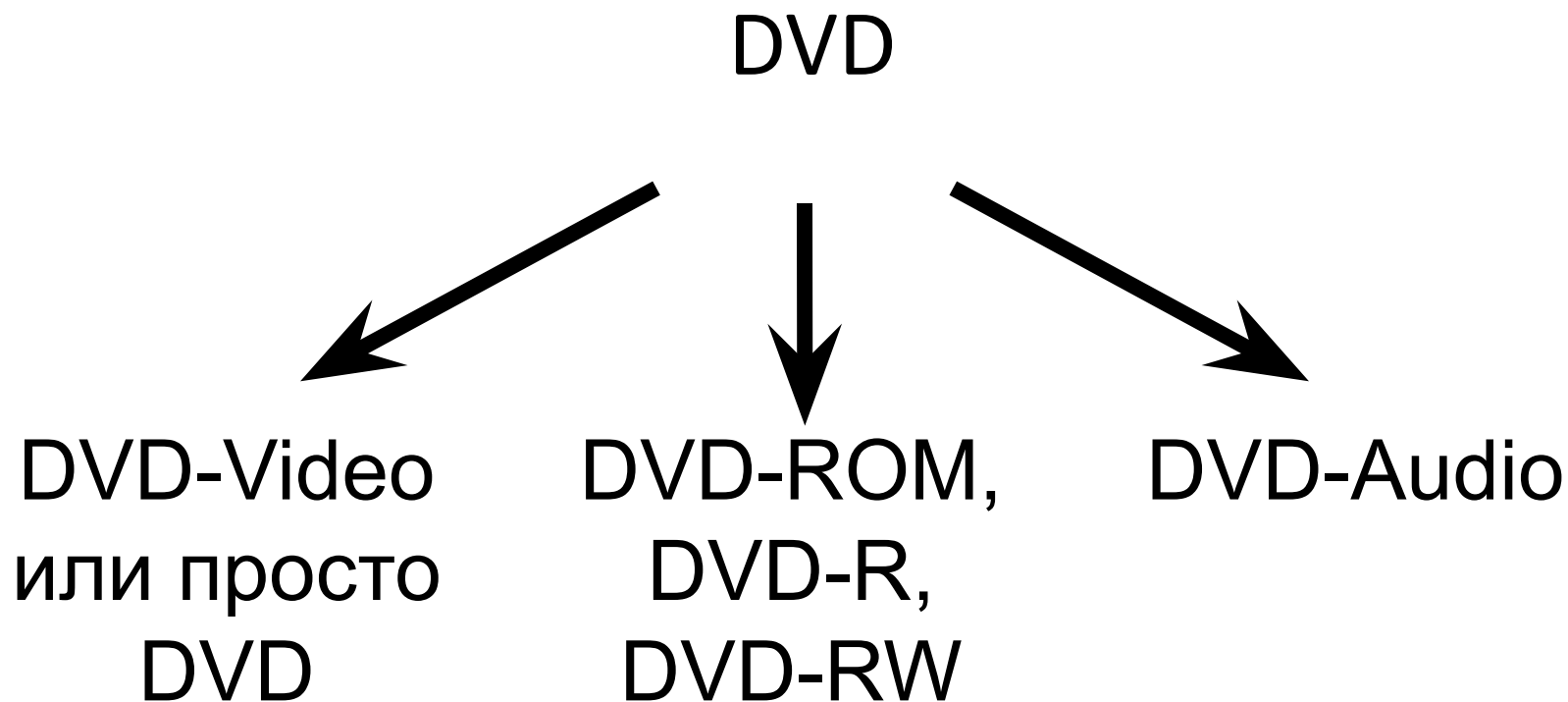
- **CD-ROM** (Read Only Memory - ТОЛЬКО ЧТЕНИЕ)
- **CD-R** (R - Recordable, записываемый)
- **CD-RW** (RW - Rewritable, перезаписываемый).

*Односкоростные* CD-ROM накопители обеспечивали скорость считывания информации 150 Кбайт/с.

**Цифровой универсальный диск  
DVD (Digital Versatile Disk) - диск с  
высокой плотностью записи - от 4,7  
до 17 Гбайт.**



Односкоростные DVD-ROM накопители  
обеспечивали скорость считывания  
информации 1,3 Мбайт/с.





**Флэш-память** (Flash-memory) или FRAM - ферроэлектрическая память с произвольным доступом.

Первые промышленные образцы появились в 1994 г.



Флэш-карта



USB-флэш-диски

4.4.

# Устройства ввода



**джойстик**



**сканер**



**трекбол**



Оптический видик  
2.5 мегапикселя  
**цифровая  
фотокамера**

**«МЫШЬ»**



**микрофон**

**инфо перчатки**



**дигитайзер**

**световое перо**

**графический  
планшет**



**клавиатура**



**цифровая камера**

**Клавиатура** (keyboard) – стандартное устройство ввода текстовой информации.

Обычная клавиатура характеризуется раскладкой символов QWERTY / ЙЦУКЕНГ.



## Специальные клавиатуры:

- эргономичная клавиатура;



- клавиатура Дворака – с оптимизированной раскладкой клавиш;



- беспроводная клавиатура;



- гибкая резиновая

кль



**Мышь** (mouse) - это манипулятор, предназначенный для перемещения указателя (курсора) по экрану монитора и фиксации его в нужной точке с помощью щелчка клавишей.

- *Оптико-механическая мышь*
- *Оптическая мышь*



## Другие типы манипуляторов:

- трекбол



- тачпад



- инфракрасная  
мышь

- пенмаус

- джойстик



- сенсорный  
(тактильный)  
экран



**Сканер** - устройство для ввода в компьютер графической информации.

*Характеристики* сканеров:

- разрешающая способность (количество точек на дюйм – dpi);
- скорость сканирования.

*Виды* сканеров:

- ручные,
- планшетные,
- роликовые,
- штрих-сканеры.



Цифровая  
видеокамера



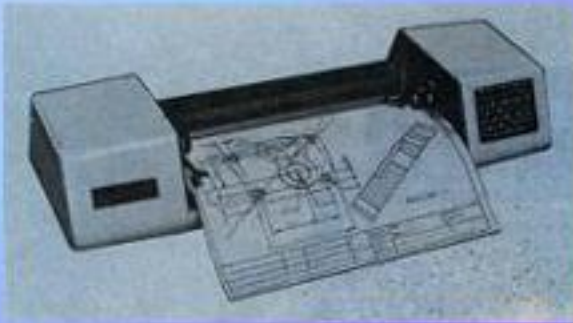
Web-камера



Микрофон



## 4.5. Устройства вывода



**плоттер**



**динамики**



**принтер**



**дисплей**



**инфошлем**

**электронный проектор**



**наушники**

# Видеотерминалы

-(видеомонитор+видеоконтроллер)  
предназначены для оперативного  
отображения текстовой и графической  
информации.

## Видеоконтроллеры:

- CGA
- EGA
- VGA
- SVGA
- PGA

## *Типы мониторов:*

- на основе ЭЛТ
- на основе ЖКИ (LCD, TFT)
- плазменные (PDP).

## *Характеристики мониторов:*

- размер экрана (17", 19", 21")
- разрешающая способность (1024×768),
- частота кадровой развертки (120 Гц).

**Принтер** - это устройство вывода данных из компьютера на бумагу, пленку и т.д.

*Основные характеристики:*

- разрешающая способность (dpi)
- производительность (ppm).

*Типы принтеров:*

- матричные
- струйные
- лазерные.

**Плоттеры** – служат для вывода широкоформатной графической информации.