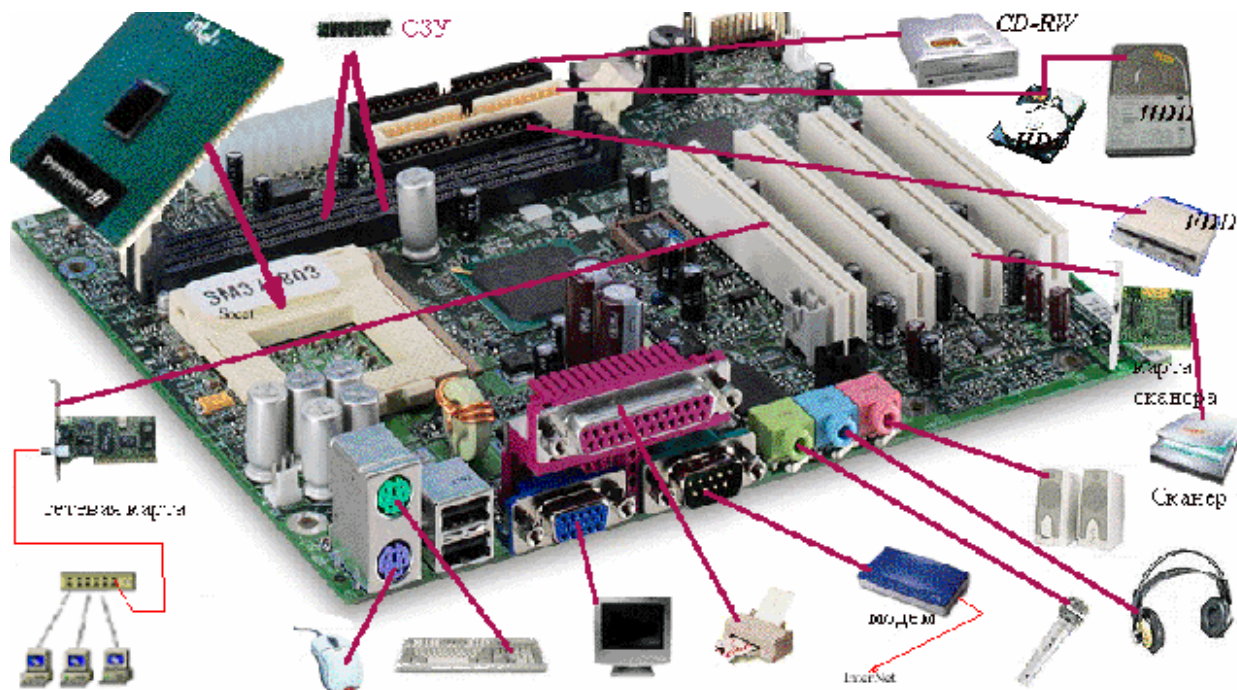


# Устройство персонального компьютера Магистрально-модульный принцип архитектуры современных ПК



## Устройство персонального компьютера

### Магистрально-модульный принцип архитектуры современных ПК.

Современные ПК устроены по магистрально-модульному принципу, что позволяет в зависимости от задачи оптимально комплектовать конфигурацию компьютера и производить при необходимости её модернизацию. Такое устройство компьютера базируется на магистральном (шинном) принципе обмена информацией между устройствами.

**Магистраль (системная шина)** включает в себя три многопроводные шины: шину данных, шину адреса и шину управления, которые представляют собой многопроводные линии.

**Процессор и оперативная память**, а также **периферийные устройства** ввода, вывода и хранения информации обмениваются информацией по магистрали на машинном языке (последовательностями нулей и единиц в форме электрических импульсов).

**Шина данных** передает импульсы между различными устройствами. Например, из оперативной памяти данные передаются процессору для обработки, а затем отправляются обратно в оперативную память для хранения. Таким образом, по шине данных информация передается от устройства к устройству через области оперативной памяти.

Разрядность шины данных определяется разрядностью процессора, то есть количеством двоичных разрядов, которые могут обрабатываться или передаваться процессором одновременно. Разрядность процессоров постоянно увеличивается по мере развития

компьютерной техники.

**Шина адреса.** Каждое устройство или ячейка оперативной памяти имеет свой адрес. Адрес передаётся по адресной шине, причем сигналы передаются в одном направлении: от процессора к оперативной памяти или устройствам (однонаправленная шина). Выбор устройства или ячейки памяти, куда пересылаются или откуда считываются данные по шине данных, производит процессор.

Разрядность шины адреса определяется объемом адресуемой памяти (адресное пространство), то есть количество однобайтовых ячеек оперативной памяти, которые могут иметь уникальные адреса.

**Шина управления.** По шине управления передаются сигналы, определяющие характер обмена информацией по магистрали. Сигналы управления показывают, какую операцию - считывание или запись информации из памяти - нужно производить, синхронизируют обмен информацией между устройствами и так далее.

Важнейшим аппаратным компонентом компьютера является **системная плата**. На системной плате реализована магистраль обмена информацией, имеются разъёмы для установки процессора, слоты для установки оперативной памяти, а также слоты для внешних устройств. Кроме термина «**системная плата**», используется название «материнская плата» (Motherboard).

### **Структура ПК и назначение его основных устройств.**

В любой ЭВМ принято рассматривать две части: аппаратные и программные средства. К первым относятся устройства и приборы, входящие в состав вычислительной системы, ко вторым - программы, обеспечивающие ее функционирование.

В состав компьютера обычно входят следующие аппаратные устройства:

1.

#### **внутренние устройства (объединены в системный блок):**

1.

**материнская плата** – устройство для соединения всех перечисляемых ниже компонентов и обеспечения их работы. Расположение компонентов и набор определенных функций у моделей материнских плат могут существенно отличаться.



Рис.1 Устройство системной платы.

1 - сокет для процессора; 2 - северный мост; 3 - южный мост; 4 и 5 - слоты для модуля оперативной памяти; 6 - разъем для флоппи-дисков; 7 - разъем IDE для устройств жесткого диска; 8 - разъем SATA для устройств жесткого диска; 9 - слоты PCI; 10 - слоты PCI-Express x16; 11 - слоты PCI-Express x1; 12 - 24-х контактный разъем ATX от блока питания; 13 - 8-контактный дополнительный разъем от блока питания ATX12v для процессора; 14 - разъем для питания видеокарты; 15 - стабилизатор напряжения; 16 - контроллер для интерфейса IEEE 1384 (FireWire); 17 - аудиоконтроллер; 18 - сетевой контроллер; 19 - BIOS ROM (CMOS); 20 - батарейка для BIOS

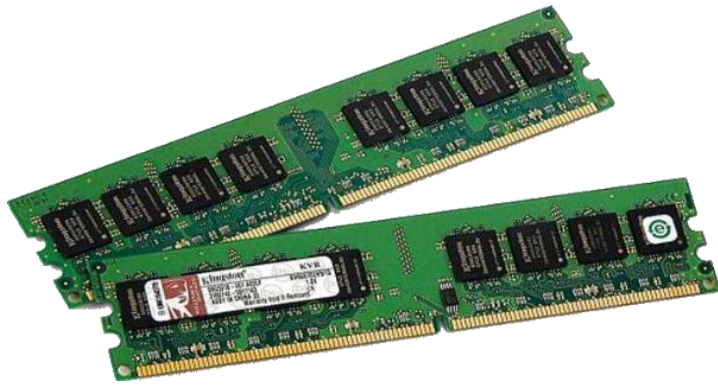
2.

процессор – «мозг» компьютера, основная микросхема, в которой производятся все вычисления, выполняется большинство логических и математических операций (современный процессор представляет собой выращенный по особой технологии кристалл кремния площадью всего 4-6 см<sup>2</sup>, несущий на себе многие миллионы элементов. Основной характеристикой процессора является скорость работы (МГц). Чем она выше, тем мощнее компьютер;



3.

оперативная память (ОЗУ) – набор микросхем, предназначенных для временного хранения информации и обмена ею с процессором;



1. постоянное запоминающее устройство – микросхема для хранения базовой системы ввода-вывода (BIOS);
2. энергонезависимое запоминающее устройство – микросхема, питающаяся от внутренней батарейки, предназначена для хранения некоторой системной информации в то время, когда компьютер выключен (например, системные часы);
3. жесткий диск - для долговременного хранения информации;
4. устройства для работы с внешними носителями информации: дисковод для дискет 3,5 дюйма, компакт-дисков (CD-ROM), DVD-ROM;
5. приспособления для подключения внешних устройств (например, видеоадаптер, звуковая карта, порты и т.д);
6. блок питания;

2.

**внешние устройства** (большинство из них имеет собственные корпуса, но некоторые могут входить в системный блок):

1.

**устройства вывода:**

1. монитор – устройство визуального представления информации;
2. принтер – прибор для вывода информации на бумаге или других подобных носителях;
3. аудиокolonки – устройство вывода звуковой информации;

2.

**устройства ввода:**

1. клавиатура для ввода алфавитно-цифровых данных и команд;
2. мышь, джойстик – устройства управления манипуляторного типа;
3. сканер – прибор для ввода информации в виде картинки;
4. микрофон – устройство ввода звуковой информации;

5. приспособления для захвата видеоизображения;
3. **устройства ввода-вывода:**
  1. модем – прибор для обмена информацией между удаленными компьютерами по каналам связи;
  2. сетевая плата – приспособление для обмена информацией между компьютерами по локальной сети.
  3. Различные USB-устройства (WI-FI, bluetooth, LTE-модем, накопители).

## **ЗАДАНИЕ №1**

### **Ознакомьтесь с аппаратными средствами персонального компьютера.**

Порядок выполнения задания

1. Убедитесь в том, что компьютер обесточен.
2. Познакомьтесь с внутренним устройством системного блока:
  - найдите материнскую плату,
  - установите местоположение на ней процессора, оперативной памяти, постоянного запоминающего устройства,
  - обратите внимание на видеоадаптер, звуковую карту и другие устройства, установленные в разъемах материнской платы,
  - найдите жесткий диск, CD-ROM, дисковод для дискет 3,5 дюйма.
  - найдите блок питания.
3. Осмотрите переднюю стенку системного блока:
  - найдите кнопки «Power» и «Reset»,
  - найдите индикаторы «Power» и «H.D.D.»),
  - обратите внимание на передние панели устройств для работы со съемными носителями информации и расположенные на них кнопки и индикаторы.
4. Осмотрите заднюю стенку системного блока, обратите внимание на то, как подключены

различные внешние устройства.

5. Установите, какие внешние устройства подключены к компьютеру:

- обратите внимание на клавиатуру, познакомьтесь с расположением на ней клавиш и индикаторов,

- осмотрите мышь, найдите ее органы управления,

- обратите внимание на устройства вывода информации, их органы управления и индикаторы.