

Архитектура (устройство) ЭВМ

*

- Под **архитектурой ЭВМ** понимается совокупность общих принципов организации аппаратно-программных средств и их характеристик, определяющая функциональные возможности ЭВМ при решении соответствующих классов задач.

Принцип построения ЭВМ

Электронно-вычислительная машина - это универсальное электронное устройство, предназначенное для работы с информацией.

ЭВМ включает в себя две части:
аппаратную часть (HARDWARE) и
программную часть (SOFTWARE).

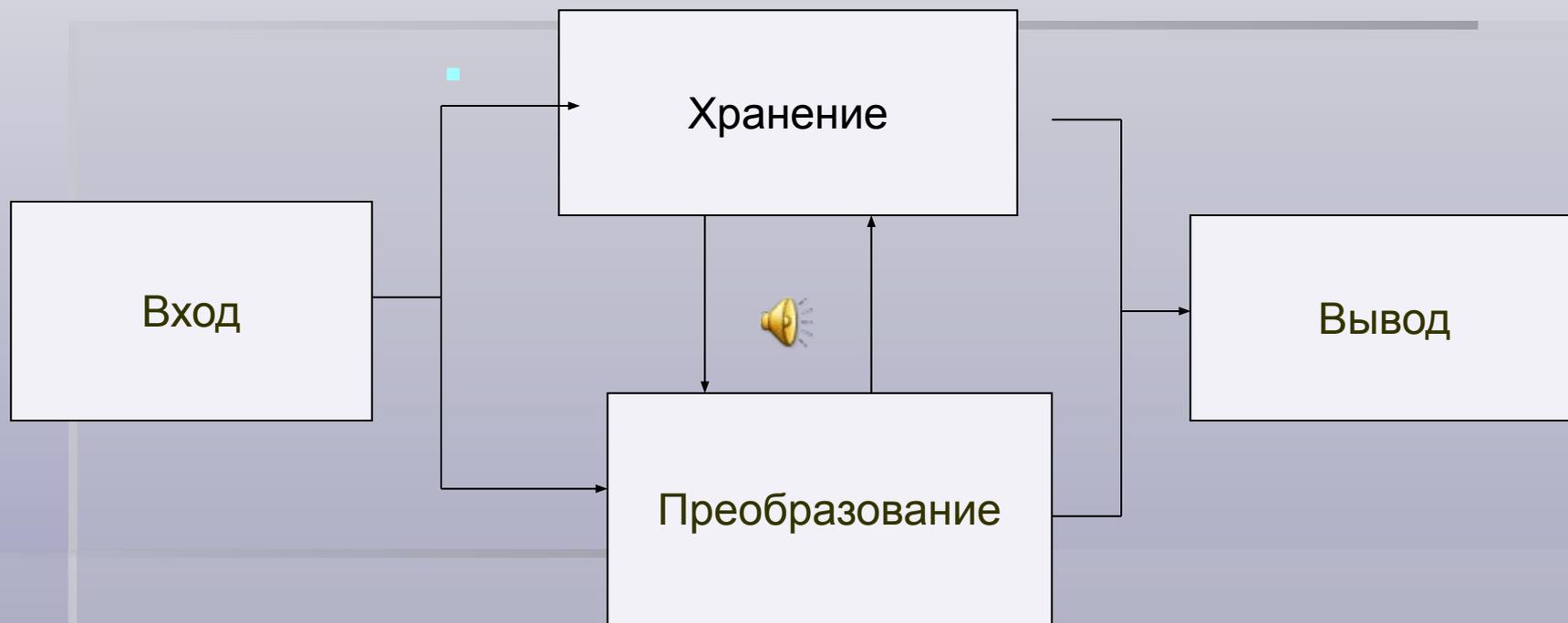
Аппаратная часть - это все оборудование, которое входит в состав компьютера.

Программная часть (программное обеспечение) - это те программы, которые в компьютере работают

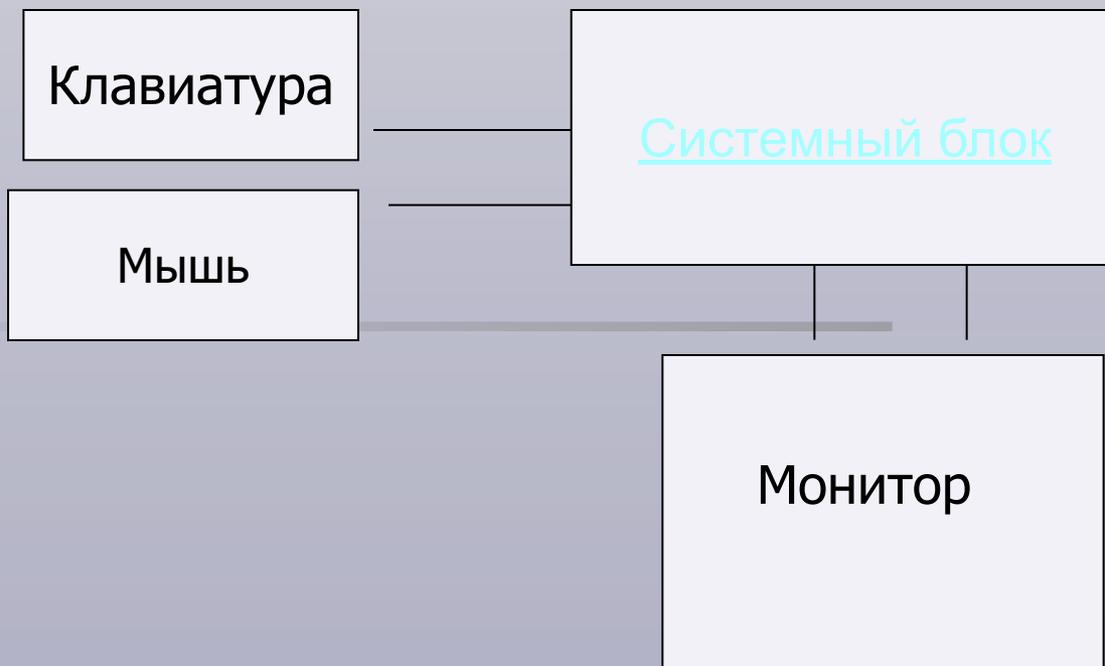
Компьютер в своем составе имеет устройства:

- устройства ввода;
- устройство памяти;
- процессор (устройство обработки информации);
- устройства вывода.

Функциональная схема компьютера



Аппаратное строение компьютера



В основе строения ПК лежат два важных принципа:

- 1. магистрально-модульный принцип*
- 2. принцип открытой архитектуры.*

Магистрально-модульный принцип построения ЭВМ

Существует множество устройств, которые можно подключать к компьютеру.

Эти устройства называют *модулями*.

Модуль – это функционально и конструктивно законченное устройство или блок ЭВМ.

Между модулями осуществляется обмен информацией через комплект соединений, объединённых в *магистраль*.

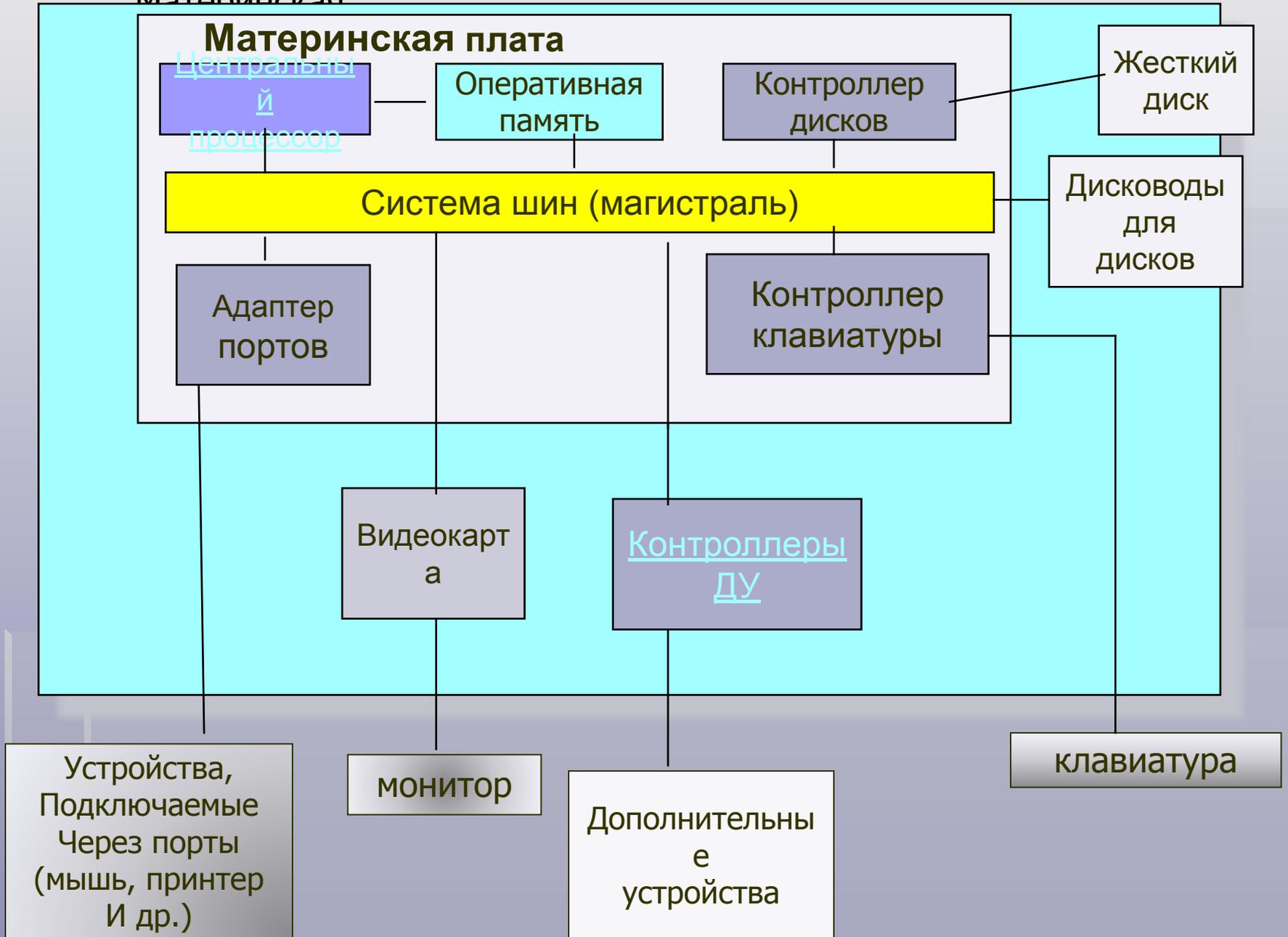
Магистрально-модульный принцип построения ЭВМ

Магистраль - это общая линия кабелей (шин), к которой параллельно подсоединяются модули.

Подсоединяя через магистраль разные наборы модулей, мы получаем разную конфигурацию ЭВМ.

СИСТЕМНЫЙ БЛОК

Материнская



Принцип открытой архитектуры

- Процессор управляет всеми устройствами с помощью одних и тех же команд;
- Можно подключать к магистрали новые внешние устройства;
- Можно легко заменять вышедшие из строя или устаревшие модули на новые.
- Из готовых модулей можно составлять ЭВМ разной мощности и назначения.

Внешние устройства (периферийные) - устройства для приема и выдачи информации.

Внутренние - устройства, которые находятся внутри системного блока и занимаются обработкой и хранением информации.

Центральный процессор осуществляет обработку информации и управляет работой других блоков.

Каждое внешнее устройство снабжено приемником сигналов – **контроллером** (или *адаптером*).

Контроллер –

специализированный процессор,
управляющий работой внешнего
устройства

***Память* – устройство, предназначенное для приема, хранения и выдачи информации.**

Внутренняя память – это запоминающее устройство, напрямую связанное с процессором и предназначенное для хранения выполняемых программ и данных, непосредственно участвующих в операциях.

Внутренняя память делится на ОЗУ и ПЗУ

ОЗУ (оперативное запоминающее устройство) СЛУЖИТ для приема, временного хранения и выдачи информации. В нем содержатся программы и данные, доступные для использования процессором, а также промежуточные и окончательные результаты вычислений. ОЗУ является энергозависимым. (Оперативная память собирается на ферритовых сердечниках или полупроводниковых микросхемах).

Внутренняя память делится на ОЗУ и ПЗУ

- **ПЗУ** (постоянное запоминающее устройство) ЯВЛЯЕТСЯ энергонезависимым и обеспечивает надежное хранение и выдачу информации. Содержимое ПЗУ не может быть изменено. В нем хранятся часто используемые (универсальные) программы и данные (например, программа базовой системы ввода-вывода (**BIOS**), программы для проверки оборудования компьютера, инициирования загрузки ОС и выполнения базовых функций по обслуживанию устройств компьютера, программа настройки конфигурации компьютера).

Видеопамять – память для хранения изображения, выводимого на экран монитора. Для видеопамяти в компьютере имеется видеокарта, или графический ускоритель. Видеокарту можно рассматривать как самостоятельный специализированный компьютер, в нем есть и свой процессор, и оперативная память и ПЗУ с программой, управляющей работой процессора видеокарты.

Внешняя память

К внешней памяти относятся:

- Накопители на гибких магнитных дисках (НГМД, дисковод).
- Накопители на жестких магнитных дисках (НЖМД, винчестер).
- Накопители на оптических дисках (НОД, CD ROM).
- Накопители на магнитных лентах (НМЛ, стример) и др.

Устройства вывода информации

- **Монитор** (дисплей) предназначен для вывода на экран текстовой и графической информации
- **Принтеры** (печатающие устройства) предназначены для вывода текстовой и графической информации на бумагу
- **Графопостроители (плоттеры)**
- **Синтезаторы звука** (звуковая карта и колонки или наушники).
- **Средства мультимедиа**

Мультимедиа-компьютеры должны быть способны выполнять мультимедийные программы, т.е. должны поддерживать работу со звуковой и видеоинформацией, для чего они должны быть оснащены приводом CD ROM, звуковой картой, колонками или наушниками, иметь большую видеопамять, высокое быстродействие, большой объем оперативной памяти. Все современные компьютеры обычно этим требованиям удовлетворяют.

Устройство ввода информации

Клавиатура

Манипуляторы (Джойстик, Мышь, Трекбол)

Сканеры

Графические планшеты

Средства речевого ввода