

Архитектура компьютеров. Основные характеристики компьютеров.



Что представляет собой ПК?

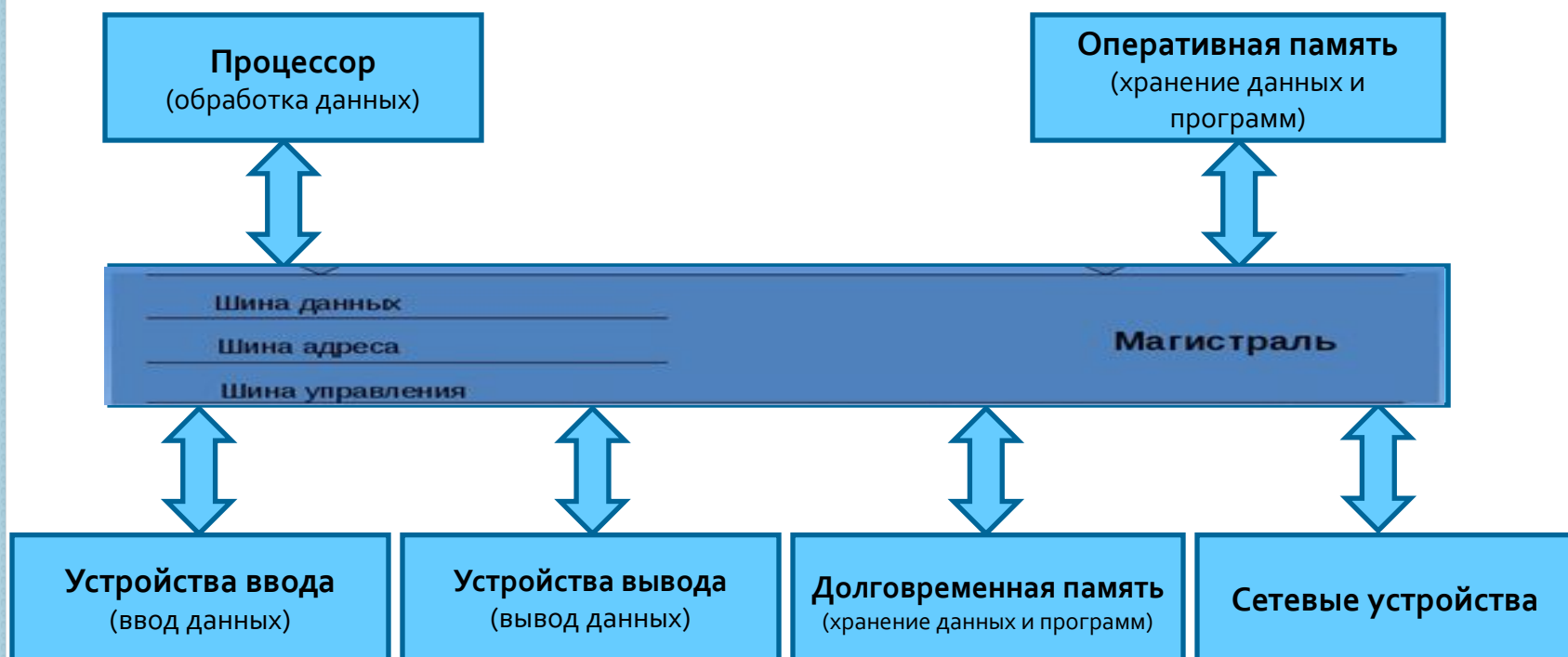
Компьютер - это универсальное техническое средство, предназначенное для передачи, обработки и хранения информации.



Компьютеры, которыми мы пользуемся, называются *персональными (ПК)*. Они характеризуются малыми габаритами, предназначены для персональной работы пользователя.

Архитектура компьютеров

Архитектура - это наиболее общие принципы построения компьютера, отражающие программное управление работой и взаимодействием его основных функциональных узлов.



В основу архитектуры современных ПК положен *магистрально-модульный принцип*

Магистрально-модульный принцип построения компьютера

Модульность позволяет потребителю самому комплектовать конфигурацию компьютера. Модульная организация компьютера опирается на магистральный (шинный) принцип обмена информацией между устройствами. К магистрали подключаются процессор и оперативная память, а также периферийные устройства ввода, вывода и хранения информации, которые обмениваются информацией.

Минимальный состав компьютера



системный блок



монитор



мышь



клавиатура

Основные компоненты системного блока



**материнская
(системная) плата**



**платы
расширения**



**жесткий диск
(винчестер)**



ДИСКОВОД



блок питания



вентиляторы

Основные компоненты материнской платы

- **Центральный процессор;**
- **Микросхемы ОЗУ и ПЗУ;**
- **Системная шина;**
- **Разъемы для установки плат расширения (слоты), подключения накопителей (винчестера, дисководов);**
- **Наборы микросхем (chipset) для управления обменом данными между всеми компонентами компьютера;**
- **Порты.**

Центральный процессор

Центральный процессор – центральный блок компьютера, предназначенный для обработки информации и управления работой компьютера в целом.

Состоит из двух частей: АЛУ и УУ.

- **АЛУ** – арифметико-логическое устройство предназначено для обработки информации, выполнения арифметических и логических операций над данными.
- **УУ** – устройство управления у работой компьютера.



Микросхемы ОЗУ, ПЗУ

Оперативные запоминающие устройства (ОЗУ)

предназначены для хранения переменной информации: программ и чисел, необходимых для текущих вычислений.



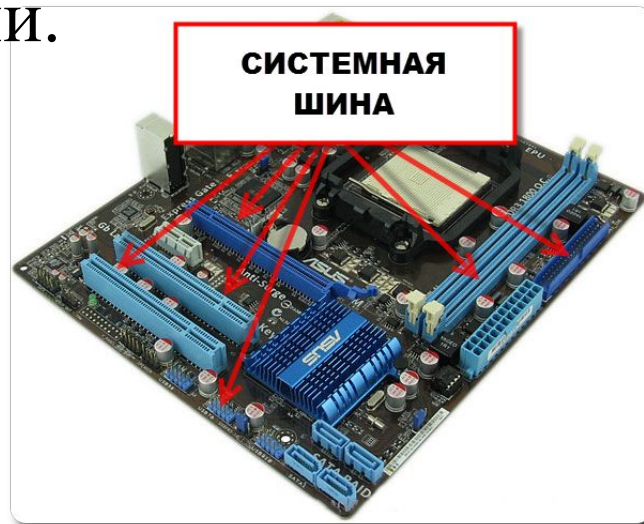
Постоянные запоминающие устройства (ПЗУ) предназначены для хранения постоянной информации: подпрограмм, микропрограмм, констант и т.п.



Системная шина (магистраль)

Шина - совокупность токопроводящих линий, по которым обмениваются информацией устройства компьютера.

По **магистралам** происходит обмен информацией между процессором и памятью и их связь с периферийными устройствами.



Разъемы для установки плат расширения

На материнской плате находятся разъемы для плат, управляющих различными устройствами ПК.

Основные виды плат расширения:



видеокарта



звуковая карта



сетевая карта

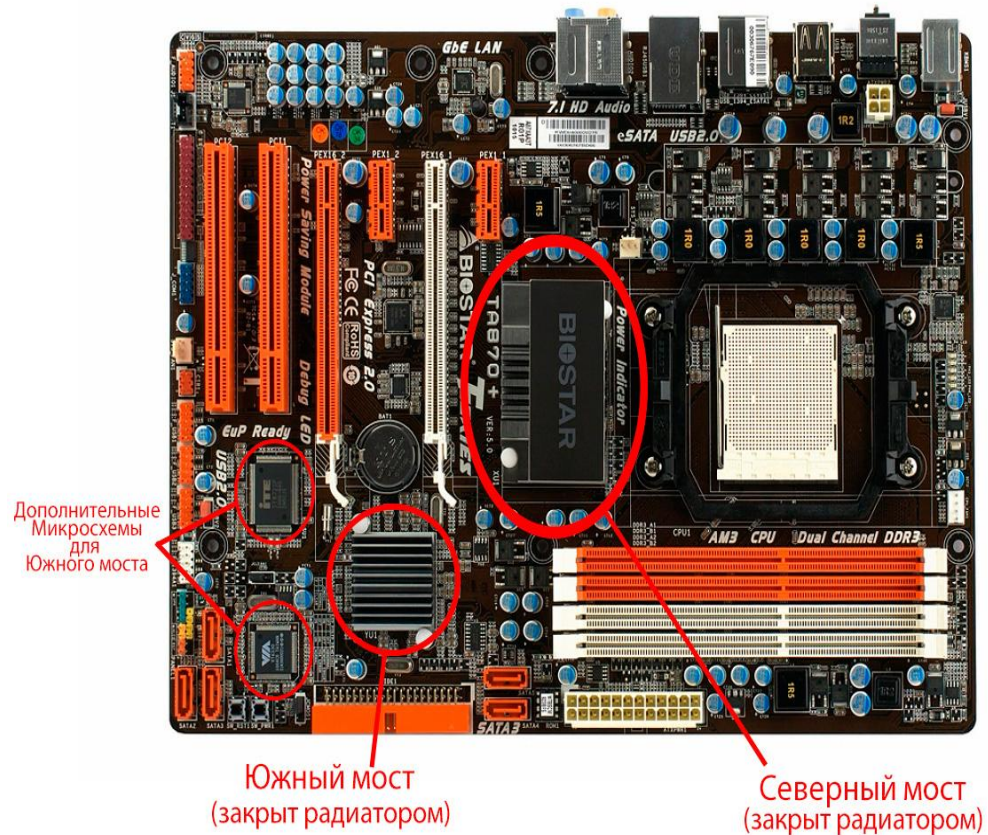
Чипсет

Важнейшей частью материнской платы является чипсет.

Чипсет — это набор микросхем материнской платы для обеспечения работы процессора с памятью и внешними устройствами

Чипсет состоит из двух микросхем:

- ❖ **Северный мост** (обеспечивает работу процессора с памятью и видеоподсистемой);
- ❖ **Южный мост** (обеспечивает работу с внешними устройствами)



Порты

Разъемы, с помощью которых к системному блоку подключаются периферийные (внешние) устройства.



Основные характеристики компьютеров

- ✓ **Производительность (быстродействие) ПК** – возможность компьютера обрабатывать большие объемы информации.
- ✓ **Производительность (быстродействие) процессора** – количество элементарных операций, выполняемых за секунду.
- ✓ **Тактовая частота процессора** – число тактов процессора в секунду. А такт- промежуток времени, за который выполняется элементарная операция (н-р, сложение). Именно ТЧ определяет быстродействие ПК.
- ✓ **Разрядность процессора** (8, 16, 32, 64 бит) –определяет размер минимальной порции информации, обрабатываемый процессором за один такт. Чем выше разрядность , тем с большим объемом памяти может работать процессор.
- ✓ **Время доступа** – время, необходимое для чтения из памяти, либо записи в нее минимальной порции информации.
- ✓ **Объем памяти** – максимальное количество хранимой в ней информации.
- ✓ **Скорость обмена информации** зависит от скорости считывания или записи на носитель.

Многообразие компьютеров

Современный ПК может быть реализован в :

- ✓ настольном (desktop) варианте,
- ✓ портативном (notebook) варианте,
- ✓ карманном (handheld) варианте.



Настольные компьютеры состоят из системного блока, монитора и клавиатуры.

В портативных и карманных компьютерах системный блок находится под клавиатурой, а монитор встроен в крышку клавиатуры.



Настольные ПК

Достоинства:

- ✓ прост в техобслуживании,
- ✓ элементарная замена комплектующих,
- ✓ оптимален для игр,
- ✓ больше интерфейсов для подключения периферии.

Недостатки:

- ✓ габаритный, шумный,
- ✓ требует подключения мыши, монитора, клавиатуры,
- ✓ проводное подключение периферии.



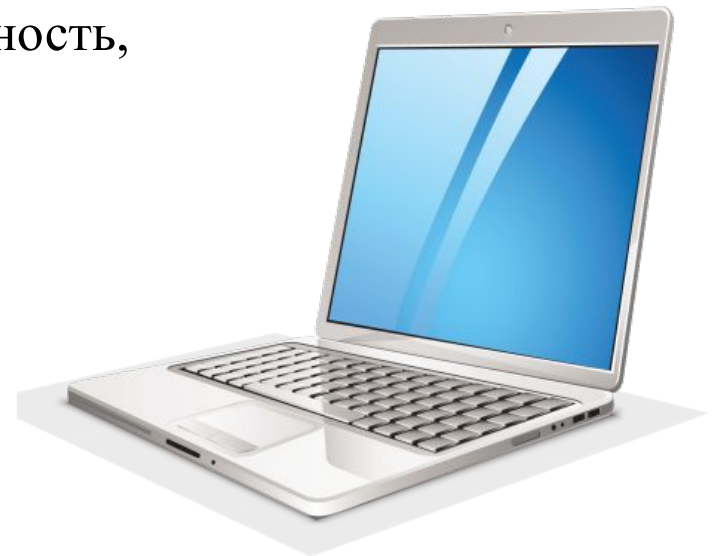
Портативные ПК

Достоинства:

- ✓ малый вес и габариты,
- ✓ не требует подключения внешних устройств,
- ✓ возможна автономная работа,
- ✓ возможность подключения к беспроводным сетям.

Недостатки:

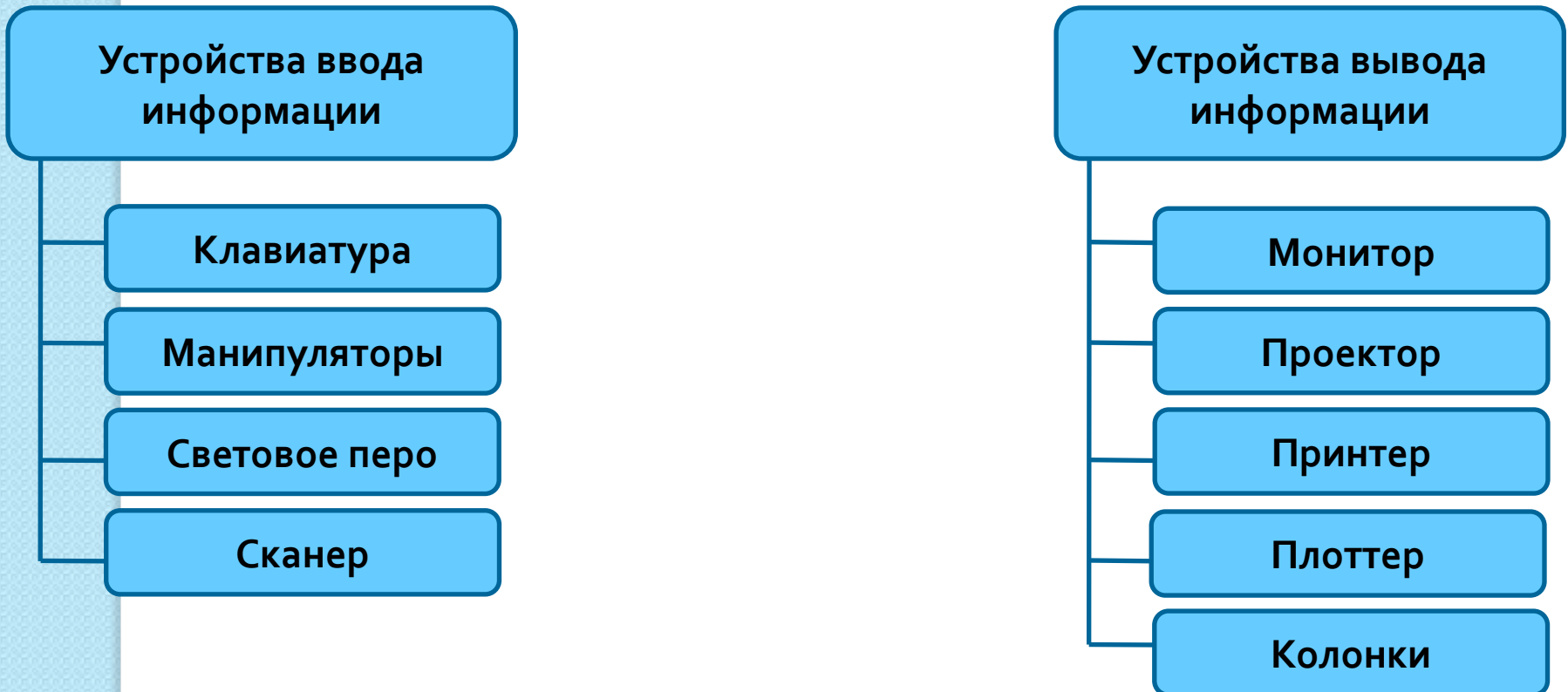
- ✓ низкая максимальная производительность,
- ✓ ограниченность модернизации,
- ✓ качество встроенных компонентов,
- ✓ повышенная вероятность поломки
- ✓ сложность ремонта.



Многообразие внешних устройств

Внешние устройства – это устройства, не входящие в состав системного блока и подключаемые к компьютеру извне.

Периферийные устройства предназначены для ввода и вывода информации



Устройства ввода информации

Устройства ввода – оборудование, с помощью которого можно вводить данные: клавиатура, мышь, джойстик, трекбол, тачпад, световое перо, сенсорные экраны, сканеры, цифровые камеры, ТВ-тюнеры, системы распознавания речи, сенсорные датчики.

1. Клавиатура – является универсальным устройством ввода информации.

Клавиатура представляет собой матрицу клавиш, объединенных в единое целое, и электронный блок для преобразования нажатия клавиш в двоичный код. Клавиатура позволяет вводить числовую и текстовую информацию.



2. Мышь - это манипулятор, предназначенный для ввода информации в компьютер.

Мышь представляет собой небольшую пластмассовую коробочку с двумя или тремя кнопками, соединенную с компьютером тонким длинным кабелем.



Устройства ввода информации

3. Сенсорная панель, тачпад

Тачпад (англ. touchpad — сенсорная площадка), сенсорная панель - указательное устройство ввода, применяемое, чаще всего, в ноутбуках.

Перемещение пальца по поверхности сенсорной панели преобразуется в перемещение курсора на экране монитора. Нажатие на поверхность сенсорной панели эквивалентно нажатию на кнопку мыши. Работа тачпадов основана на измерении ёмкости пальца или измерении ёмкости между сенсорами.



4. Графические планшеты (дигитайзер)

Для рисования и ввода рукописного текста используются графические планшеты. С помощью специальной ручки можно чертить, рисовать схемы, добавлять заметки и подписи к электронным документам.

Устройства ввода информации

5. Игровые манипуляторы (джойстики)

Сегодня существует множество видов джойстиков, абсолютно не похожих друг на друга. Рули с педалями для поклонников автогонок, штурвалы - для «леталок», «геймпады» (игровые доски) – для поклонников «бегательных» аркадных игр и т.д.



6. Сканер

Сканирование - преобразование изображений (фотографий, рисунков, слайдов), а также текстовых документов в цифровой, компьютерный вид.

Устройства ввода информации

5. Световое перо

Световое перо - один из инструментов ввода графических данных в компьютер .

Внешне имеет вид шариковой ручки или карандаша, соединённого проводом с одним из портов ввода-вывода (или видеоадаптером) компьютера . Ввод данных с помощью светового пера заключается в прикосновениях или проведении линий пером по поверхности экрана монитора, с использованием кнопок, имеющихся на пере, или без таковых.



Устройства ввода информации



7. Сенсорный экран

Сенсорный экран предназначен для управления устройствами с помощью простого прикосновения к экрану.

Сенсорные экраны используются в платежных терминалах, информационных киосках, оборудовании для автоматизации торговли, карманных компьютерах, операторских панелях в промышленности.

6. ТВ-тюнер

Если установить в компьютер специальную плату (ТВ-тюнер) и подключить к ее входу телевизионную антенну, то появляется возможность просматривать телевизионные передачи непосредственно на компьютере.



8. Средства речевого ввода

Средства речевого ввода позволяют пользователю вместо клавиатуры, мыши и других устройств использовать речевые команды (или проговаривать текст, который должен быть заранее занесен в память компьютера).

Устройства вывода информации

1. Монитор

Монитор в персональном компьютере является универсальным устройством вывода графической и текстовой информации.

Виды мониторов:

- монитор на базе электронно-лучевой трубки (ЭЛТ);
- мониторы на основе жидкокристаллической матрицы (ЖК);
- плазменные мониторы.



2. Проектор

Проектор — оптический прибор, предназначенный для создания действительного изображения плоского предмета небольшого размера на большом экране.

Устройства вывода информации

3. Принтеры

Принтеры предназначены для вывода на бумагу (создания «твердой копии») числовой, текстовой и графической информации.

Типы принтеров:

- матричные принтеры;
- струйные принтеры;
- лазерные принтеры.



4. Плоттер

Для вывода сложных и широкоформатных графических объектов (плакатов, чертежей, электрических и электронных схем и пр.) используются специальные устройства вывода — плоттеры. Принцип действия плоттера такой же, как и струйного принтера.



5. Колонки

Для прослушивания звука используются акустические колонки или наушники, которые подключаются к выходу звуковой платы.

