

# Архитектура компьютеров. Основные характеристики компьютеров.



# Что представляет собой ПК?

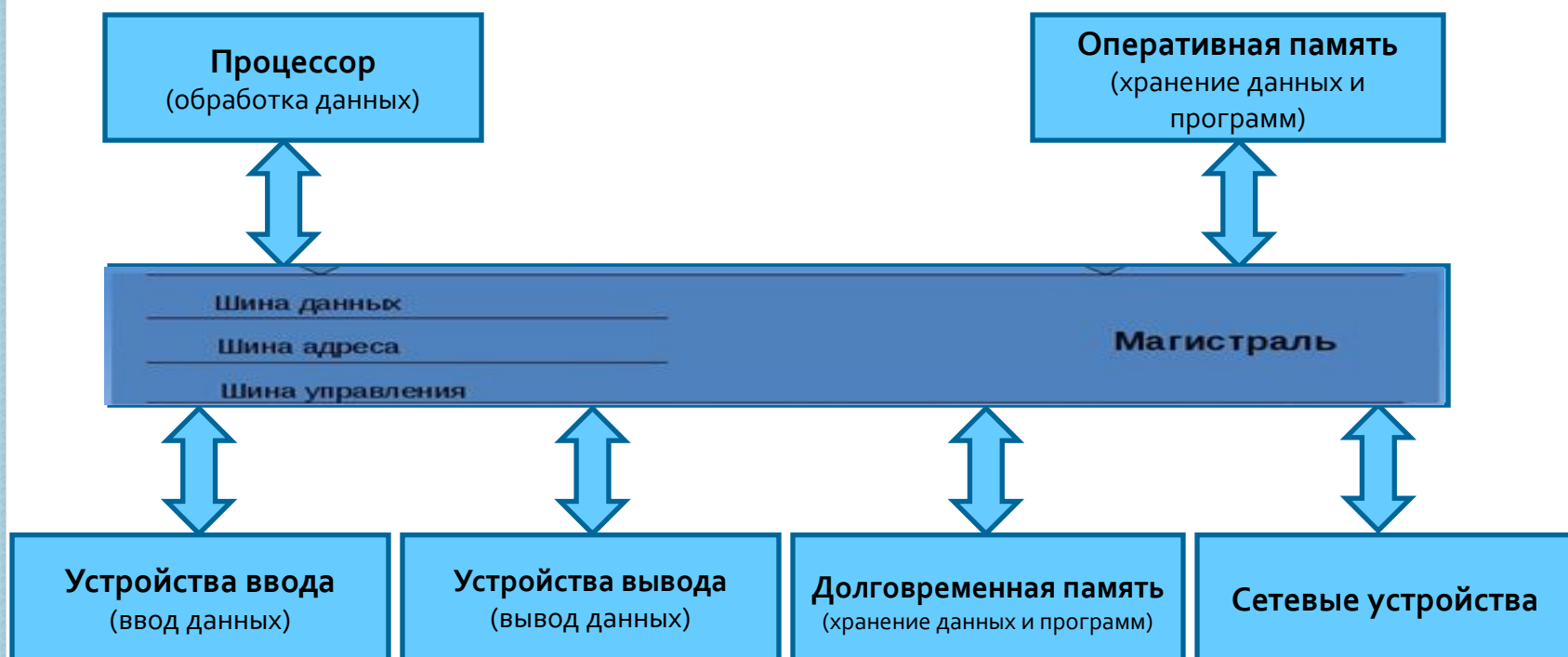
*Компьютер* - это универсальное техническое средство, предназначенное для передачи, обработки и хранения информации.



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.



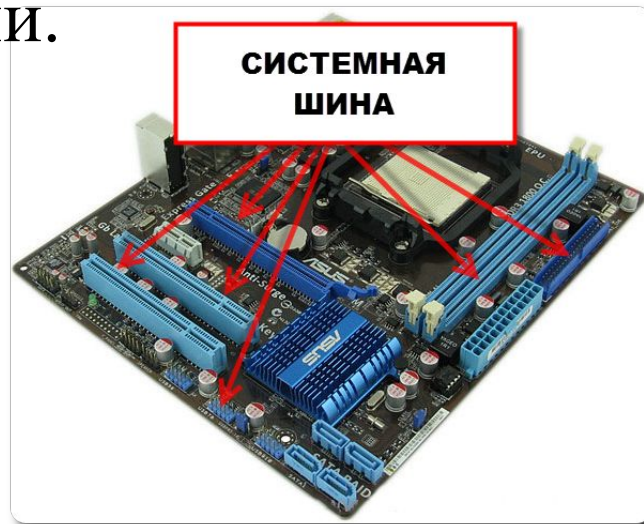
Постоянные запоминающие устройства (ПЗУ) предназначены для хранения постоянной информации: подпрограмм, микропрограмм, констант и т.п.



# 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**

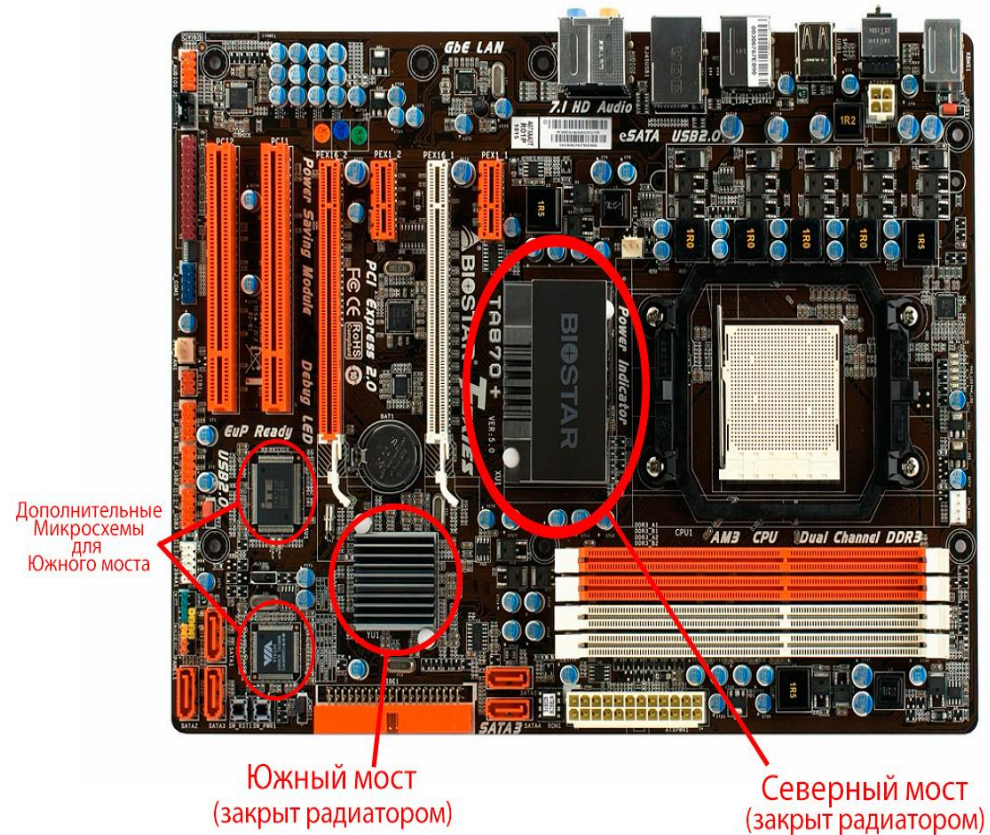
# Чипсет

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.





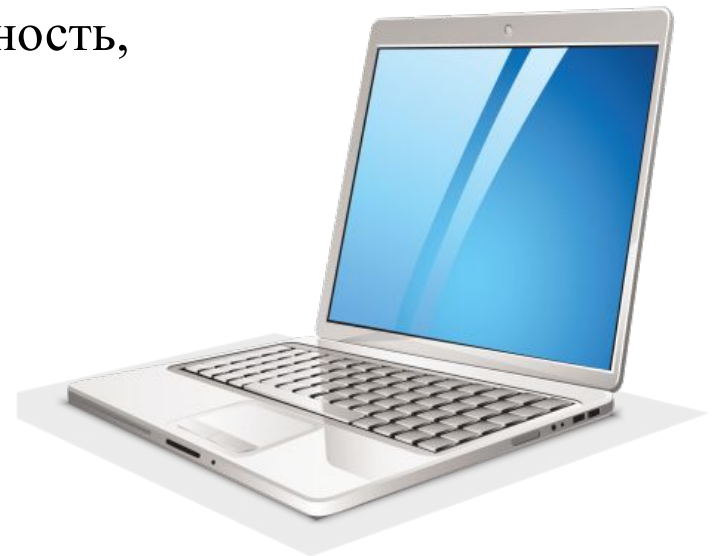
# Портативные ПК

## Достоинства:

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

## Недостатки:

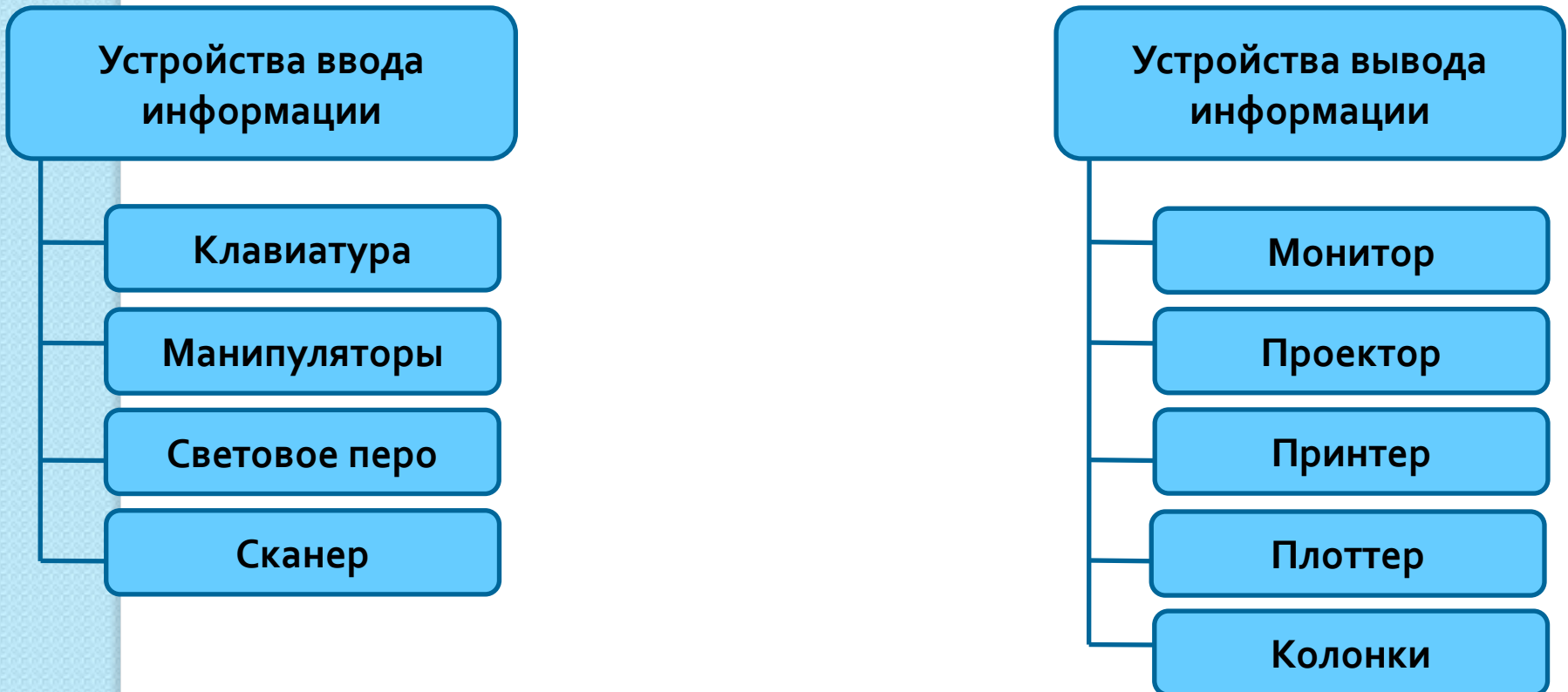
- ✓ низкая максимальная производительность,
- ✓ ограниченность модернизации,
- ✓ качество встроенных компонентов,
- ✓ повышенная вероятность поломки
- ✓ сложность ремонта.



# 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.

