



# Архитектура компьютеров. Основные характеристики компьютеров

преподаватель  
Бугославский А.Л.

2022

# ПЛАН:



1. Что представляет собой ПК
2. Архитектура компьютеров.
3. Основные характеристики компьютеров.
4. Многообразие компьютеров.
5. Многообразие внешних устройств, подключаемых к компьютеру.
6. Объединение компьютеров в локальную сеть.

# 1. 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.

## 2. 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

# Минимальный состав компьютера



**СИСТЕМНЫЙ  
БЛОК**



**КЛАВИАТУРА**



**МОНИТОР**



**МЫШЬ**

# Основные компоненты системного блока



**ВЕНТИЛЯТОРЫ**



**СИСТЕМНАЯ  
(МАТЕРИНСКАЯ ПЛАТА)**



**ПЛАТЫ  
РАСШИРЕНИЯ**



**ДИСКОВОД  
ОПТИЧЕСКОГО  
ДИСКА**



**БЛОК  
ПИТАНИЯ**



**ЖЕСТКИЙ  
ДИСК  
(ВИНЧЕСТЕР)**

# Основные компоненты материнской платы

- ❖ Центральный процессор;
- ❖ Микросхемы ОЗУ, 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 управляет 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 **магистрале** 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**

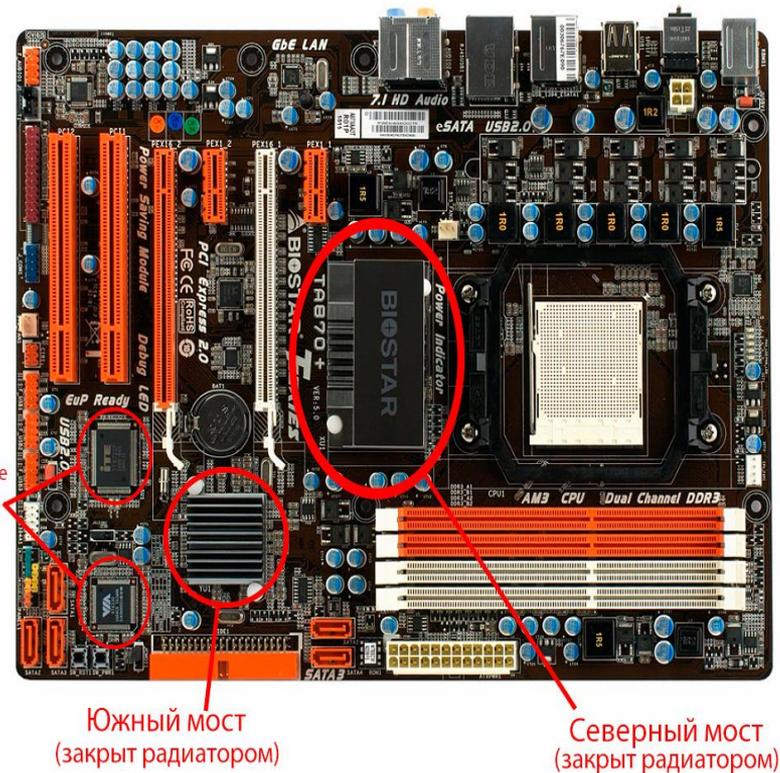
# Чипсет

Важнейшей частью материнской платы является чипсет.

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

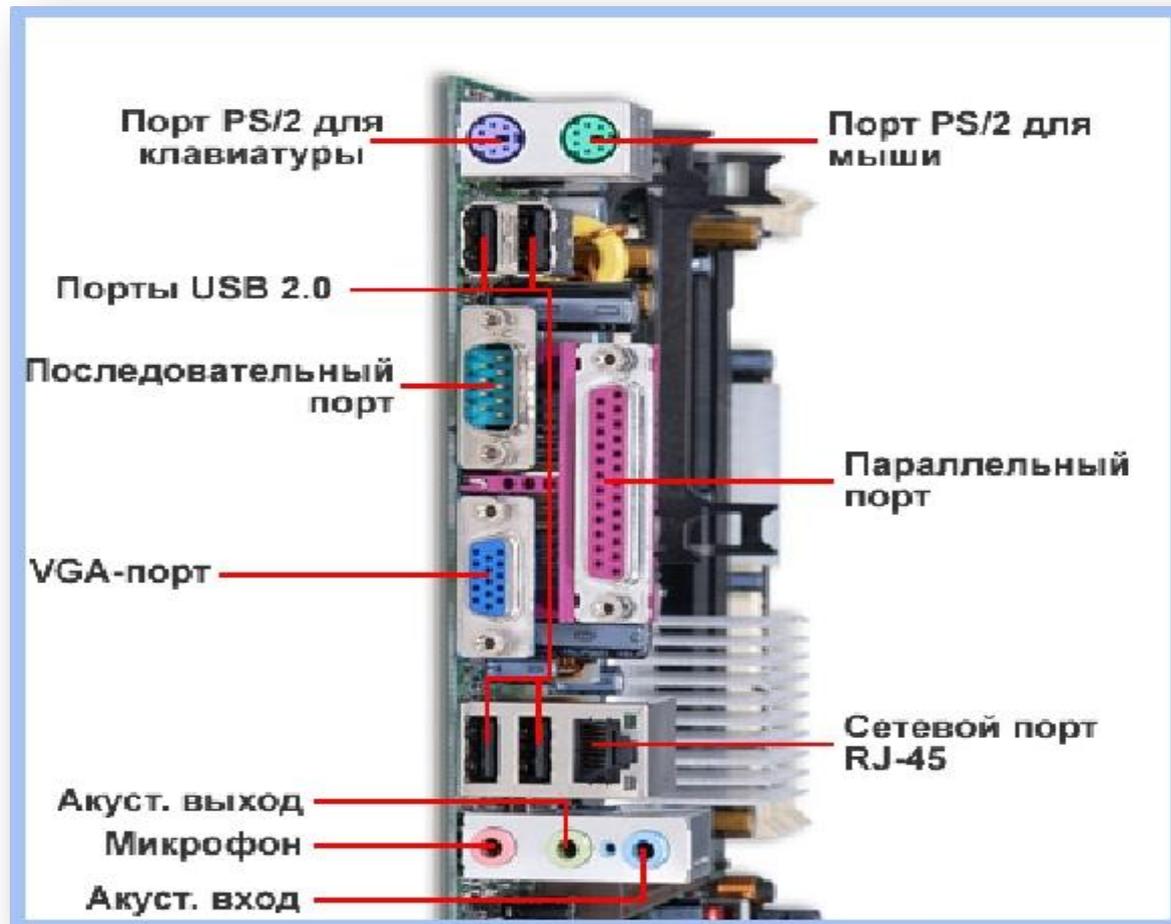
Чипсет состоит из двух микросхем:

- ❖ *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



# 3. 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.

# 4. Многообразие компьютеров

**Современный ПК может быть реализован в :**

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



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

*Настольные компьютеры состоят из системного блока, монитора и 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.



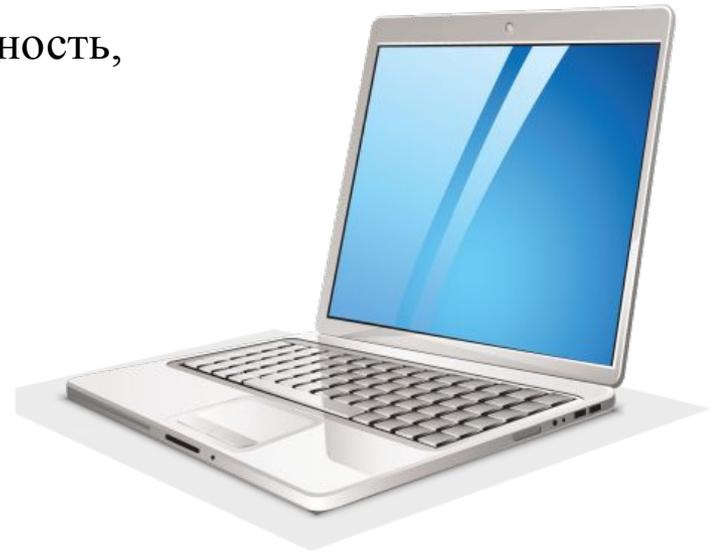
# Портативные ПК

## 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.



# Типы портативных ПК:

**1. Лэптоп** – самый первый портативный компьютер



## **Характеристики:**

- диагональ экрана должна составлять не менее четырнадцати, но и не более семнадцати дюймов;
- встроенные видеокарты обеспечивают высококачественную графику;
- большая, удобная и расширенная клавиатура;
- всегда есть оптический привод (проще говоря - дисковод);
- емкость аккумулятора позволяет работать от него автономно три и более часов.

**Все это приводит к тому, что хороший лэптоп становится полноценной заменой настольного ПК.**

# Типы портативных ПК:

2. Ноутбук – портативное устройство с высоким уровнем мобильности

## Характеристики:

- длительный срок автономной работы;
- простая графика;
- многофункциональность;
- диагональ экрана в пределах двенадцати-четырнадцати дюймов.

Ноутбук тоньше и  
минималистичнее лэптопа



# Типы портативных ПК:

## 3. Нетбук – книга для пользования интернетом

### Характеристики:

- диагональ экрана не превышает тринадцати дюймов;
- производительность меньше, чем у ноутбука;
- не работают полноценно ресурсоемкие программы;
- отсутствует привод;
- память гораздо меньше, чем у ноутбуков.



# Типы портативных ПК:

4. **Планшет** – электронное устройство с сенсорным экраном, позволяющим управлять компьютерными программами, через прикосновение пальцами к объектам программы на экране.

## **Характеристики:**

- отсутствует клавиатура;
- производительность меньше, чем у нетбука;
- автономное время работы выше, чем у нетбука.



# Типы портативных ПК:

**5. Смартфон** – электронное устройство с сенсорным экраном, позволяющим управлять компьютерными программами, через прикосновение пальцами к объектам программы на экране.

## **Функции:**

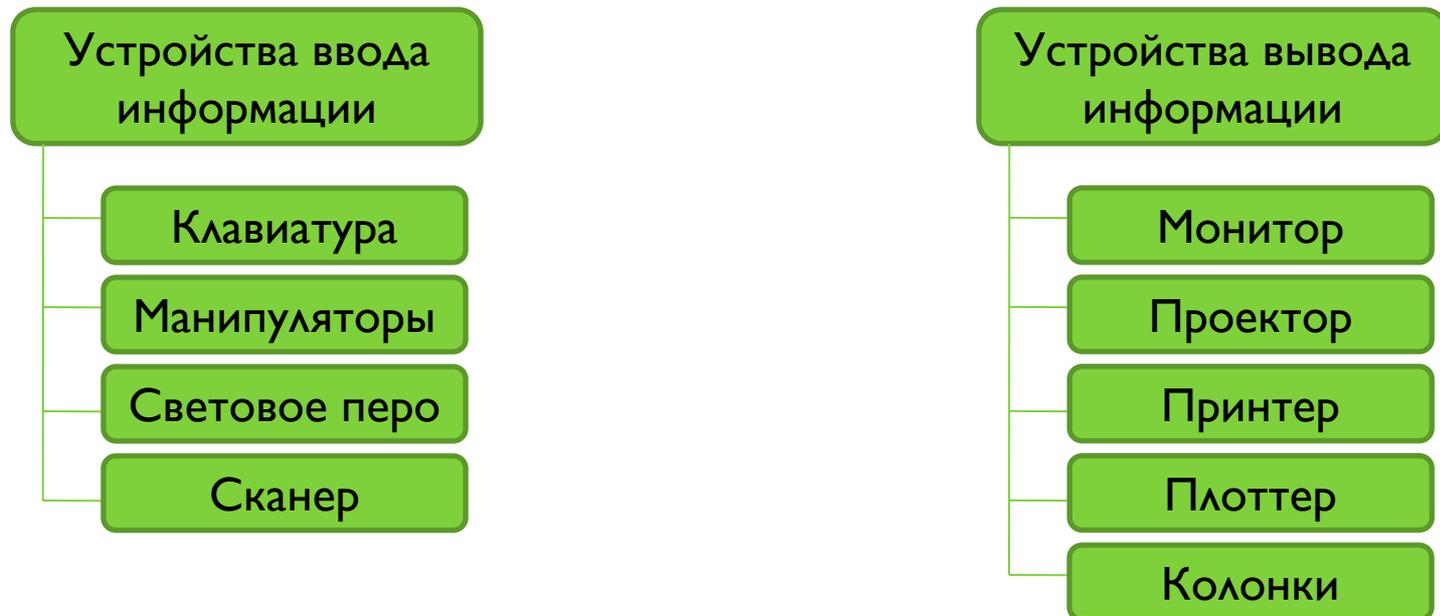
- выход в интернет;
- функции фото/видеосъемки, а также диктофона;
- аудио/видео проигрывание записей;
- чтение электронных книг, различных документов;
- работа с электронной почтой;
- GPS навигатор;
- всевозможные записи: памятки, контактные сведения, списки;
- набор текста, программирование;
- всевозможные игры;
- работа с офисными приложениями;
- управление электронными устройствами: телевизором, проектором.
- совершение звонков, СМС;
- остановка других программ.



# 5. 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.



## 6. Сканер

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

# Устройства ввода информации



## 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.

## 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.



## 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.



## 5. Колонки

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



## 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.



# 6. Объединение компьютеров в локальную сеть

**Локальная сеть** - объединение двух и более компьютеров, позволяющее им совместно работать с программами и данными.

**Цель** - объединение нескольких компьютеров, позволяющих пользователям совместно использовать ресурсы компьютеров, а также периферийных устройств (принтеров, дисков, модемов и т. д.), подключенных к сети.



Обычно компьютеры локальной сети расположены на расстоянии не более одного километра.

# Проверь себя!



## 1. Под архитектурой компьютера понимают:

- a. устройство для сбора, обработки, хранения и вывода информации;
- b. совокупность функциональных элементов компьютера и связей между ними;
- c. описание основных устройств и принципов работы компьютера;
- d. комплекс взаимосвязанных программ, предназначенных для управления ресурсами компьютера и организации взаимодействия с пользователем.

## 2. Определите, какое высказывание является верным:

- a. компьютер – устройство для хранения команд;
- b. компьютер – универсальное устройство для преобразования информации;
- c. компьютер – универсальное устройство для обработки, хранения и передачи информации.
- d. компьютер – универсальное устройство только для получения данных;

## 3. В минимальный состав компьютера входят :

- a. винчестер, «мышь», процессор;
- b. монитор, системный блок, клавиатура.
- c. принтер, клавиатура; дискета;
- d. системный блок, сканер, монитор;

# Проверь себя!

## 4. Периферийные устройства предназначены:

- a. для обмена информацией между компьютером и пользователем.
- b. только для улучшения дизайна компьютера;
- c. для проверки правильности вводимой информации пользователем;
- d. для выполнения арифметико-логических операций;

## 5. Скорость работы компьютера зависит от:

- a. тактовой частоты обработки информации в процессоре.
- b. организации интерфейса операционной системы;
- c. объема внешнего запоминающего устройства;
- d. объема обрабатываемой информации;

## 6. Плоттер – это устройство для:

- a. для вывода любой информации на бумагу;
- b. для сканирования изображения с листа бумаги на компьютер;
- c. для ввода в компьютер информации;
- d. для вывода графической информации на бумагу.



# Вопросы для самоконтроля

1. Процессор и его характеристики;
2. Виды памяти компьютера;
3. Внешние устройства компьютера.

## Методические указания по оформлению работы:

1. В тетради записать число (21.10.2022), номер урока и тему урока, свою фамилию, номер группы.
2. Сделать краткий конспект презентации.
3. Ответить на вопросы
4. Сфотографировать.
5. Переслать по адресу: [b\\_aleks@bk.ru](mailto:b_aleks@bk.ru).

