

# АРХИТЕКТУРА ПК

АУ РС(Я) АИТ, ИНФОРМАТИКА

- Основная компоновка частей компьютера и связь между ними называется **архитектурой**.

# 1. АРХИТЕКТУРА ПК

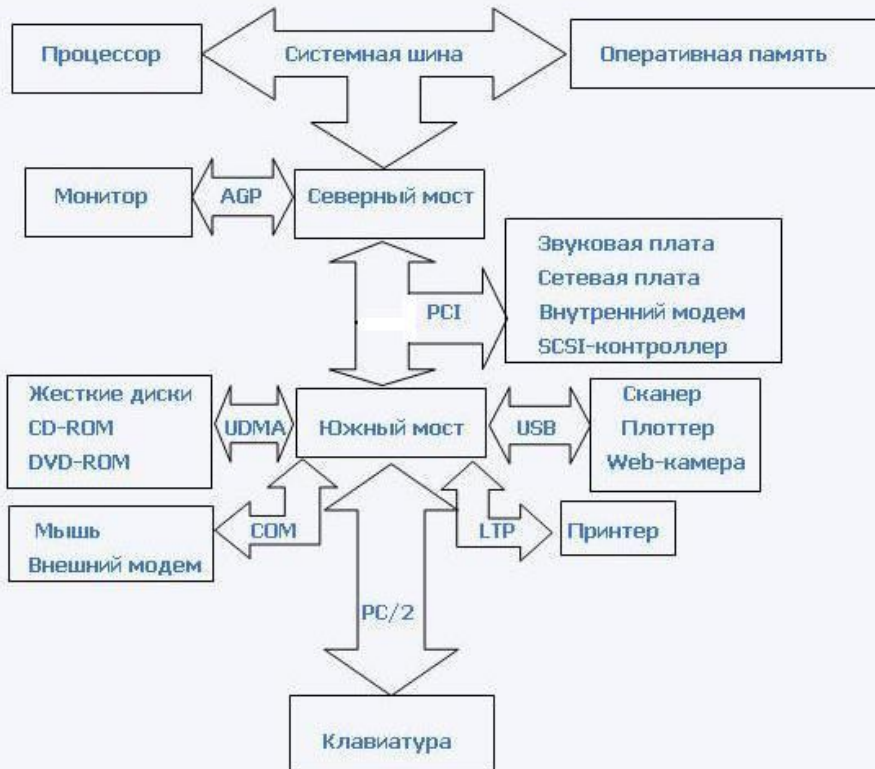
Архитектура компьютера

Состав компонент (устройств)

Принципы взаимодействия

Функции

Характеристики



**Электронная вычислительная машина (ЭВМ)** — комплекс технических средств, предназначенных для автоматической обработки информации в процессе решения вычислительных и информационных задач.



# 1. АРХИТЕКТУРА ПК

Компьютер является **модульным** прибором. Он состоит из различных устройств (модулей), каждое из которых выполняет свои задачи.

## Классификация устройств

базовые

периферийны  
е

внутренние

внешние

# 1. АРХИТЕКТУРА ПК

К **базовой** конфигурации относятся устройства, без которых не может работать современный ПК



Системный блок

Монитор



Клавиатура

Мышь подключается с помощью специальной программы – драйвера и к основным (базовым) устройствам не относится

# 1. АРХИТЕКТУРА

Кроме базовых устройств в состав компьютерной системы могут входить **периферийные** устройства. Периферией называются устройства, которые подключаются при помощи разъемов к компьютеру.



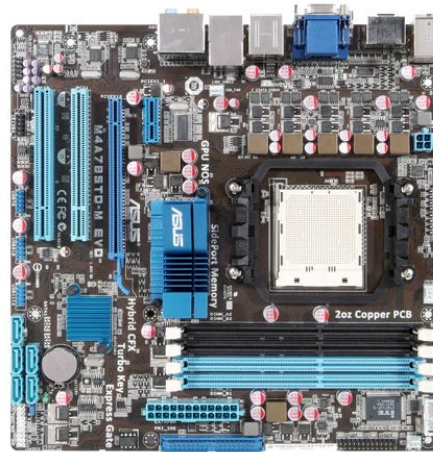
Все устройства ПК связаны между собой **магистралью** (системной шиной).

**Системная шина** - устройство обмена информацией, конструктивно представляющее из себя систему проводников, соединяющих устройства.

# 1. АРХИТЕКТУРА ПК

Для подключения внешних устройств используют специальные микросхемы:

**адаптеры** (контроллеры)



Процессор:	
АЛУ	РОН
УУ	кэш

Внутренняя память	
ПЗУ	ОЗУ



Магистраль  
(системная шина)

Шина адреса предназначена для адресов памяти или внешних устройств, к которым обращается процессор

Шина данных предназначена для передачи обрабатываемых данных

Шина управления служит для передачи управляющих сигналов



Устройства ввода

Устройства вывода

Внешняя память

## 2. ПАСПОРТНЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ КОМПОНЕНТОВ

### Процессор – центральное обрабатывающее устройство

- **АЛУ** – арифметико-логическое устройство выполняет арифметические и логические операции над данными.
- **УУ** – устройство управления отслеживает порядок выполнения команд.
- **РОН** – регистры общего назначения используются для простейших операций над данными: сложение, сдвиг, запоминание адресов и т.д.
- **Кэш-память** предназначена для временного хранения полученных ранее данных, при необходимости данные запрашиваются из кэш-памяти и только в случае их отсутствия там, происходит обращение к оперативной памяти.

### Внутренняя память

- **ПЗУ** – постоянное запоминающее устройство предназначено для хранения информации, которая не изменяется при работе ПК (тесты работоспособности устройств, драйверы); является энергонезависимым, информация в нем сохраняется даже при отключении электропитания.
- **ОЗУ** – оперативное запоминающее устройство (оперативная память) предназначено для временного хранения данных; является энергозависимым устройством, информация в нем при отключении электропитания уничтожается.

## 2. ПЕРИФЕРИЙНЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ КОМПОНЕНТОВ

### Устройства ввода

- Клавиатура – устройство ввода символьной информации и управляющих сигналов
- Мышь – устройство управления командного типа

### Устройства вывода

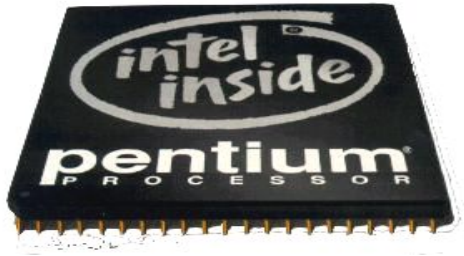
- Монитор – устройство визуального представления информации

### Внешняя память предназначена для долговременного хранения информации

- Дискеты
- Жесткие диски
- Оптические диски
- Электронные носители информации



## 3. ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПК



На производительность ПК влияют

Разрядность процессора

Максимальная длина двоичного кода, который может обрабатываться или передаваться процессором целиком

т.е. объем данных, обрабатываемых за один такт:

8, 16, 32, 64 бита

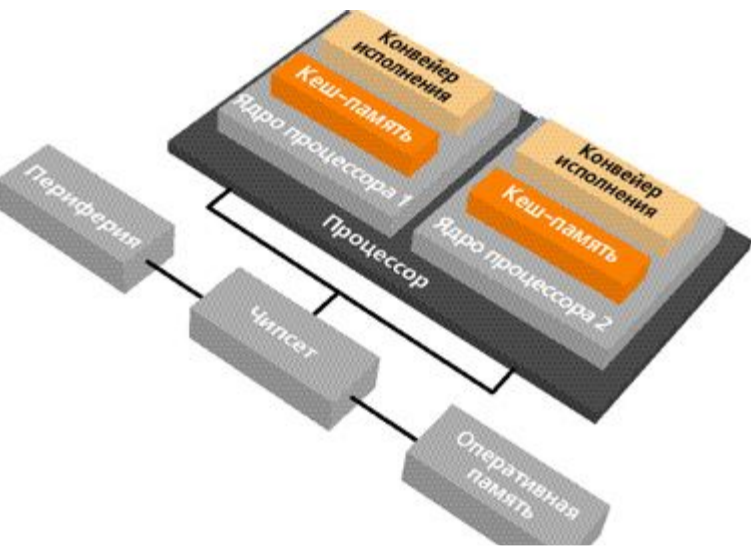
Тактовая частота

Генератор тактовой частоты вырабатывает электрические импульсы для синхронизации работы устройств,

измеряется в МГц (миллион тактов в секунду) и ГГц; диапазон:

75 МГц – 3 ГГц

# 3. ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПК



## На производительность ПК влияют

### Емкость памяти

Кэш — это память с большей скоростью доступа, расположенная в одном кристалле с процессором, либо на процессорной плате

Кэш L1: 32Кбайт; 2х64Кбайт

Кэш L2: 256Кбайт; 2048Кбайт

Объем оперативной памяти зависит теоретически от разрядности шины адреса:  $N=2^i$

Практически определяется специальной микросхемой

### Пропускная способность магистрали

Определяется скоростью обмена информацией с устройствами ПК

Шина или магистраль данных может представлять собой **разделяемый** ресурс. В этом случае большая конкуренция устройств шины снижает эффективную пропускную способность, доступную для всех этих устройств

Шина или магистраль данных могут быть **выделенным** ресурсом с фиксированным числом подключенных устройств

### Быстродействие внешних устройств

**Время** обращения, как к внутренним, так и внешним ЗУ

**Емкость памяти**, как к внутренних, так и внешних ЗУ  
Быстродействие периферийных устройств, подключаемых к ПК

# 3. ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПК

- **Производительность компьютера** (вычислительная мощность компьютера) — это количественная характеристика скорости выполнения определённых операций на компьютере.
- Измеряется в **флопсах** (количество операций с плавающей точкой в секунду), а также производными от неё.
- Оценка реальной вычислительной мощности производится путём прохождения специальных тестов (**бенчмарков**) — набора программ специально предназначенных для проведения вычислений и измерения времени их выполнения

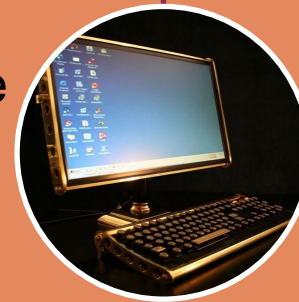
В РАН будет создан суперкомпьютер, производительность которого будет 10 петафлопс. В 2012 году уже начнут функционировать первые две стойки суперкомпьютера, у которых суммарная производительность будет составлять 2 петафлопса.



Компьютеры



Суперкомпьютер  
10 Терафлопс



Персональный  
0,1 Терафлопс

# ЛИТЕРАТУРА

<http://lanusic2008.narod.ru/labor.htm>

<http://imcs.dvgu.ru/lib/eastprog/architecture.html>

<http://schoolchitkan.ucoz.ru/load/1-1-0-8>

<http://gdpk.narod.ru/blok/mother.html>

<http://www.bseu.by/it/oivt/tema2v4.htm>

<http://www.gpntb.ru/win/book/3/Doc2.HTML>

<http://www.bseu.by/it/oivt/tema2v2.htm>