

# Лекция №5

**Технические средства реализации  
информационных процессов**

# Поколения ЭВМ

Параметры сравнения	Поколения ЭВМ			
	Первое	Второе	Третье	Четвертое
Период времени	1946 - 1958	1958 - 1964	1964 - 1972	с 1972 по наст. вр.
Элементная база (для УУ, АЛУ)	электровакуумные лампы	транзисторы	интегральные схемы	большие интегральные схемы (БИС)
Основной тип ЭВМ	Большие	Большие	Малые (мини)	Микро
Основные устройства ввода	Пульт, перфокарточный и перфоленточный ввод	Клавиатура	Клавиатура	Цветной графический дисплей, сканер, клавиатура
Основные устройства вывода	Алфавитно-цифровое печатающее устройство (АЦПУ), перфоленточный вывод	Алфавитно-цифровой дисплей, алфавитно-цифровое печатающее устройство (АЦПУ) и клавиатура	Графопостроитель, принтер	Графопостроитель, принтер
Внешняя память	Магнитные ленты, барабаны, перфоленты и перфокарты	Добавился магнитный диск	Перфоленты и магнитный диск	Магнитные и оптические диски

# 3. Архитектура ЭВМ

Структура компьютера – это совокупность его функциональных (конструктивных) элементов и связей между ними.



# 5. Основные элементы ПК

## Пять основных блоков ЭВМ:

- память;
- процессор, состоящий из устройства управления (УУ) и арифметико-логического устройства (АЛУ);
- устройства ввода информации;
- устройства вывода информации.

## Упрощенная схема ПК



## 5. Основные элементы ПК

Архитектура современных персональных компьютеров основана на магистрально-модульном принципе.

Связь между различными устройствами обеспечивают интерфейсные шины.

Шина – многопроводная линия для передачи электрических сигналов.

**Системная шина (магистраль)** включает в себя три многопроводные шины:

- по **шине данных** передаётся обрабатываемая информация;
- по **шине адреса** передаются адреса памяти или внешних устройств, к которым обращается процессор;
- по **шине управления** передаются управляющие сигналы.

## 5. Основные элементы ПК

Системная шина характеризуется тактовой частотой и разрядностью.

**Тактовая частота** – число элементарных операций по передаче данных в 1 секунду (измеряется в мегагерцах или гигагерцах).

**Разрядность шины** – количество одновременно передаваемых по шине бит (измеряется в битах).

### **Функции памяти:**

- приём информации из других устройств;
- запоминание информации;
- выдача информации по запросу в другие устройства.

### **Функции процессора:**

- обработка данных по заданной программе путем выполнения арифметических и логических операций (выполняет АЛУ);
- программное управление работой устройств компьютера (выполняет УУ).

Обычно АЛУ и УУ выделяются чисто условно, конструктивно они не разделены.



# Архитектура и аппаратные средства ЭВМ



## 5. Основные элементы ПК

В составе процессора имеется ряд специализированных дополнительных ячеек памяти, называемых **регистрами**.

**Регистр** выполняет функцию кратковременного хранения числа или команды. Над содержимым некоторых регистров специальные электронные схемы могут выполнять определенные манипуляции.

Основным элементом регистра является электронная схема, называемая **триггером**, которая способна хранить одну двоичную цифру.

Триггер имеет два устойчивых состояния, одно из которых соответствует двоичной единице, а другое – двоичному нулю.

Самый распространённый – **RS-триггер** (от англ. **S**et – установка, **R**eset — сброс)

