Лекция №5

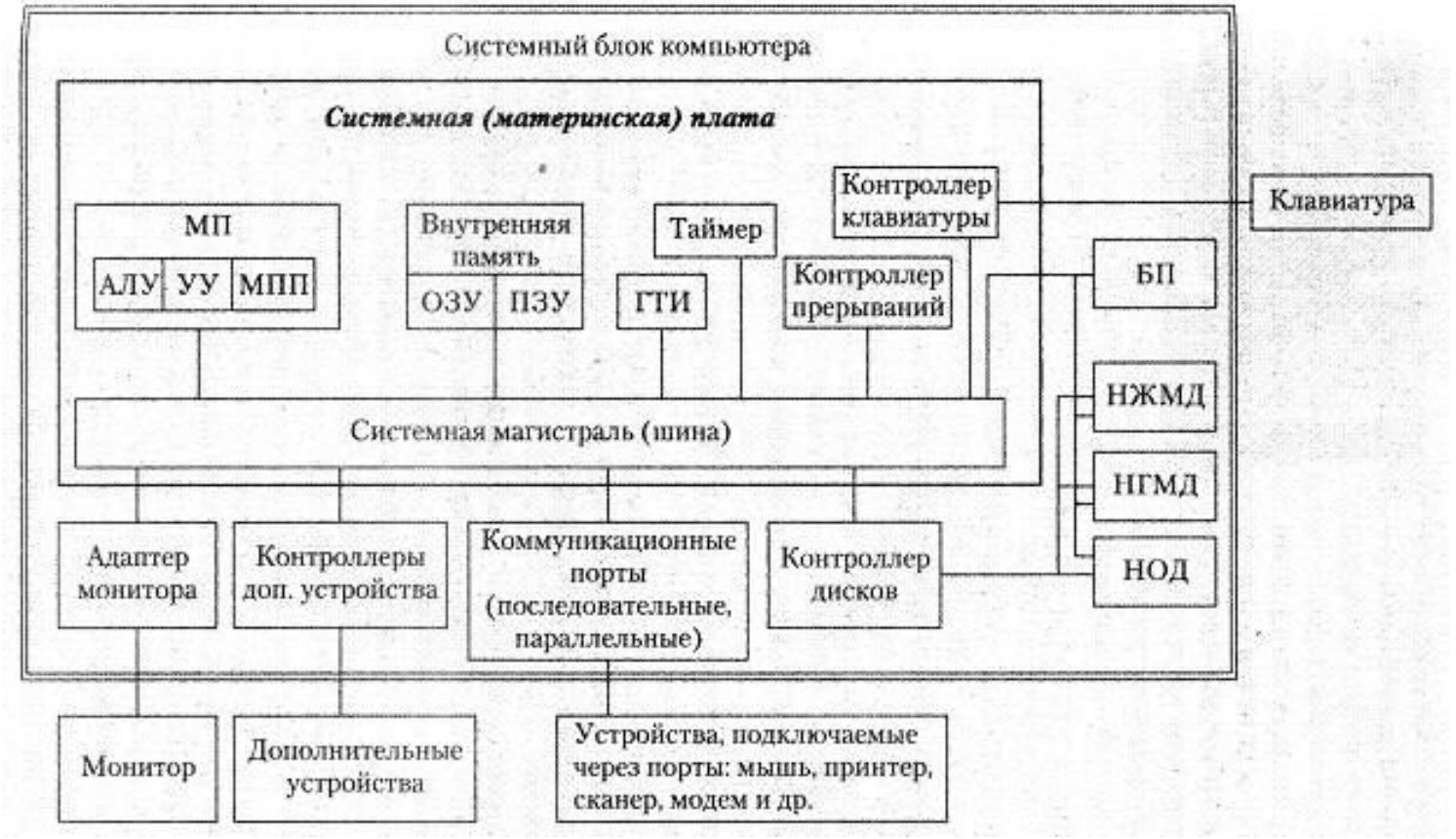
Технические средства реализации информационных процессов

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	Графо-построитель, 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 многоразрядные 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).

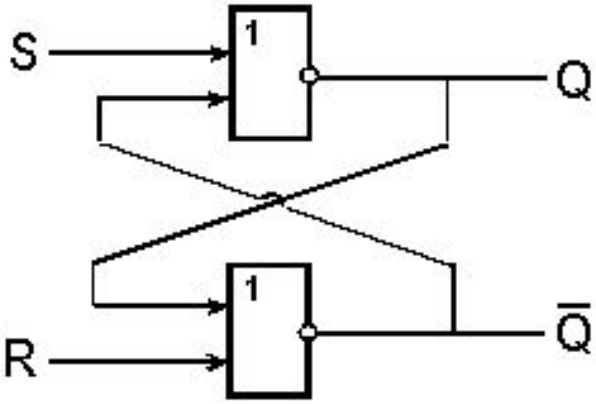
Обычно АЛУ и УУ выделяются чисто условно, конструктивно они не разделены.

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)