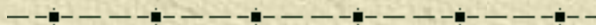


Общая структура и состав персонального компьютера

Подготовила мастер производственного обучения
ГБОУ НПО «Профессиональное училище №48»

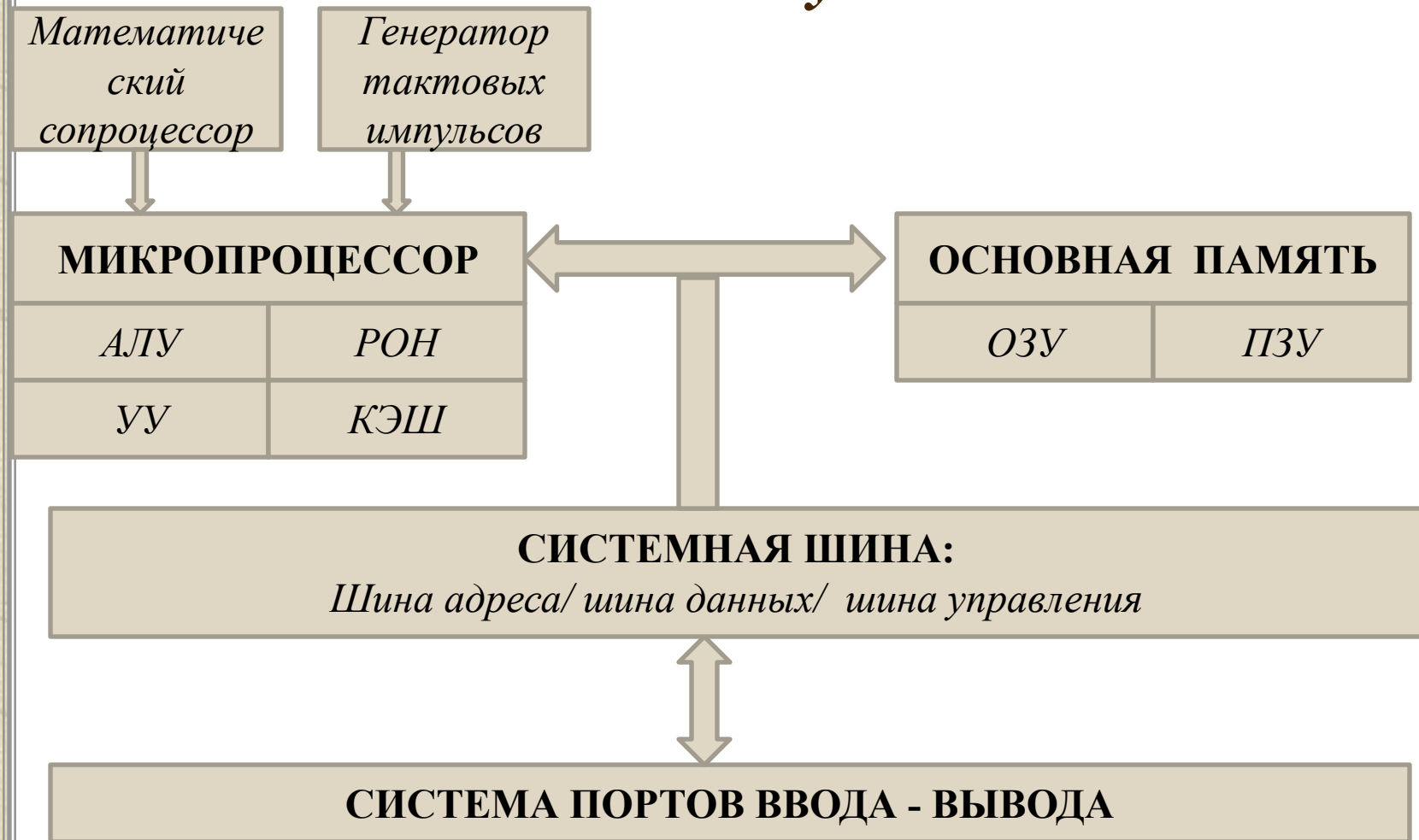
Барышникова Елена



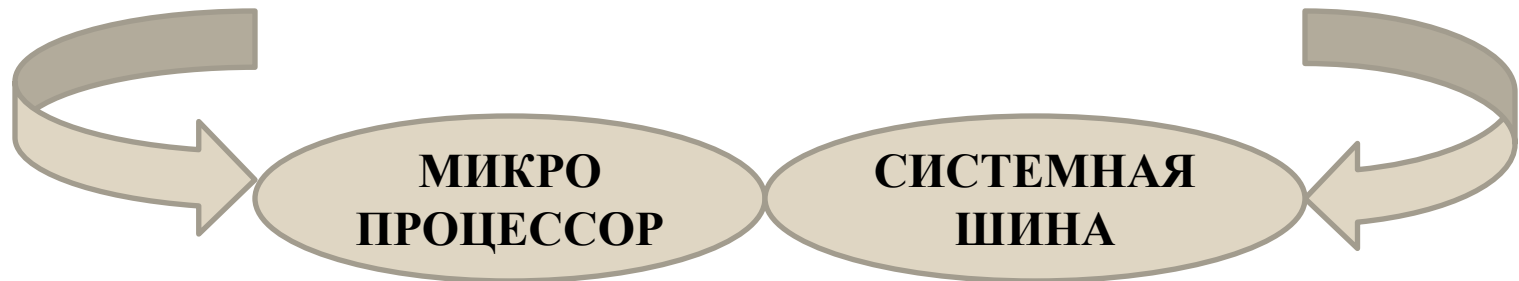
*Персональные компьютеры в настоящее время
в основном имеют классическую архитектуру*



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

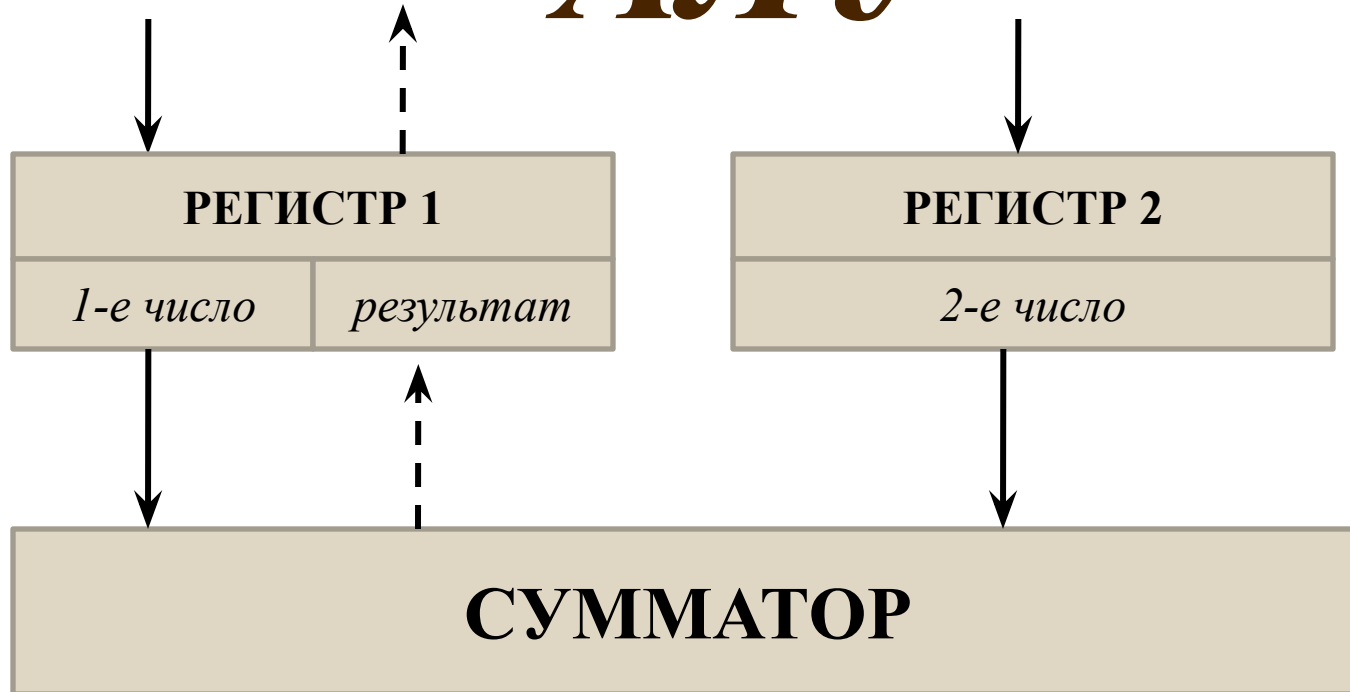


Центральная часть и системная шина



- **Микропроцессор (МП)** или **СРУ**-это центральное устройство ПК, предназначенное для управления работой всех устройств и для выполнения арифметико –логических операций над информацией
- **Процессор содержит:**
 - ✓ Арифметико –логическое устройство (АЛУ)
 - ✓ Устройство управления (УУ)
 - ✓ Регистры общего назначения (РОН)
 - ✓ Кеш -память

АЛУ



ВХОДНЫЕ ДАННЫЕ



ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

- **Регистры** – это ячейки памяти, обладающие большим быстродействием. В принципе, достаточно двух регистров: первый принимает число и хранит результат операции, а второй только принимает число, которое после выполнения операции не меняется.
- **Сумматор** (аккумулятор) используется для временного накапливания и хранения данных, полученных в результате выполнения операций АЛУ.
- **Устройство управления** управляет вычислительным процессом по программе и координирует работу всех устройств. УУ формирует управляющие сигналы и затем их выполняет.

- **Регистры общего назначения** служат для промежуточного хранения информации в процессе ее обработки. На физическом уровне регистр представляет совокупность *триггеров*, которые связаны между собой общей системой управления, при этом каждый триггер способен хранить один двоичный разряд.
- **Кэш – память** служит для повышения быстродействия процессора за счет запоминания на некоторое время полученных ранее данных, которое будет использоваться процессором в ближайшее время. Она увеличивает производительность, поскольку хранит наиболее часто используемые команды. Конструктивно кэш – память может располагаться внутри процессора – кэш – память первого уровня, и вне процессора – кэш – память второго уровня

Триггер – электронная схема, применяемая в регистрах для запоминания одного бита информации и имеющая два устойчивых состояния 0 и 1

Параметры микроспроцессора:



- **Тактовая частота**
 - **Частота, при которой способен работать микроспроцессор. Она определяется максимальным временем, необходимым для выполнения элементарного действия**
- **Разрядность**
 - **Максимальное количество разрядов двоичного кода, которые могут обрабатываться и передаваться одновременно**
- **Архитектура**
 - **Минимальная конструкция процессора и система команд**

«Разрядность» включает в себя:

*Разрядность
внутренних
регистров (m)*

Внутренняя длина
машинного слова

*Разрядность
шины данных
(n)*

Скорость передачи
данных

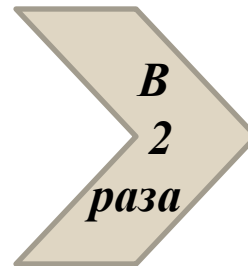
*Разрядность
шины адресов
(k)*

Определяет адресное
пространство

m / n / k

Пример:

МП с
разрядностью
16/16/20

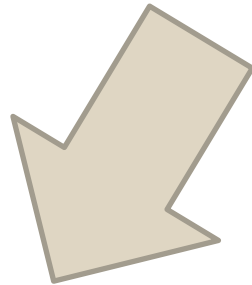


МП с
разрядностью
16/8/20

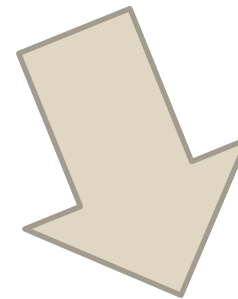
Доступное адресное пространство составляет 2^k
При $k = 20$ доступное адресное пространство
составляет 2^{20} или 1 Мбайт

ПО КОНСТРУКТИВНОМУ ПРИЗНАКУ

процессоры

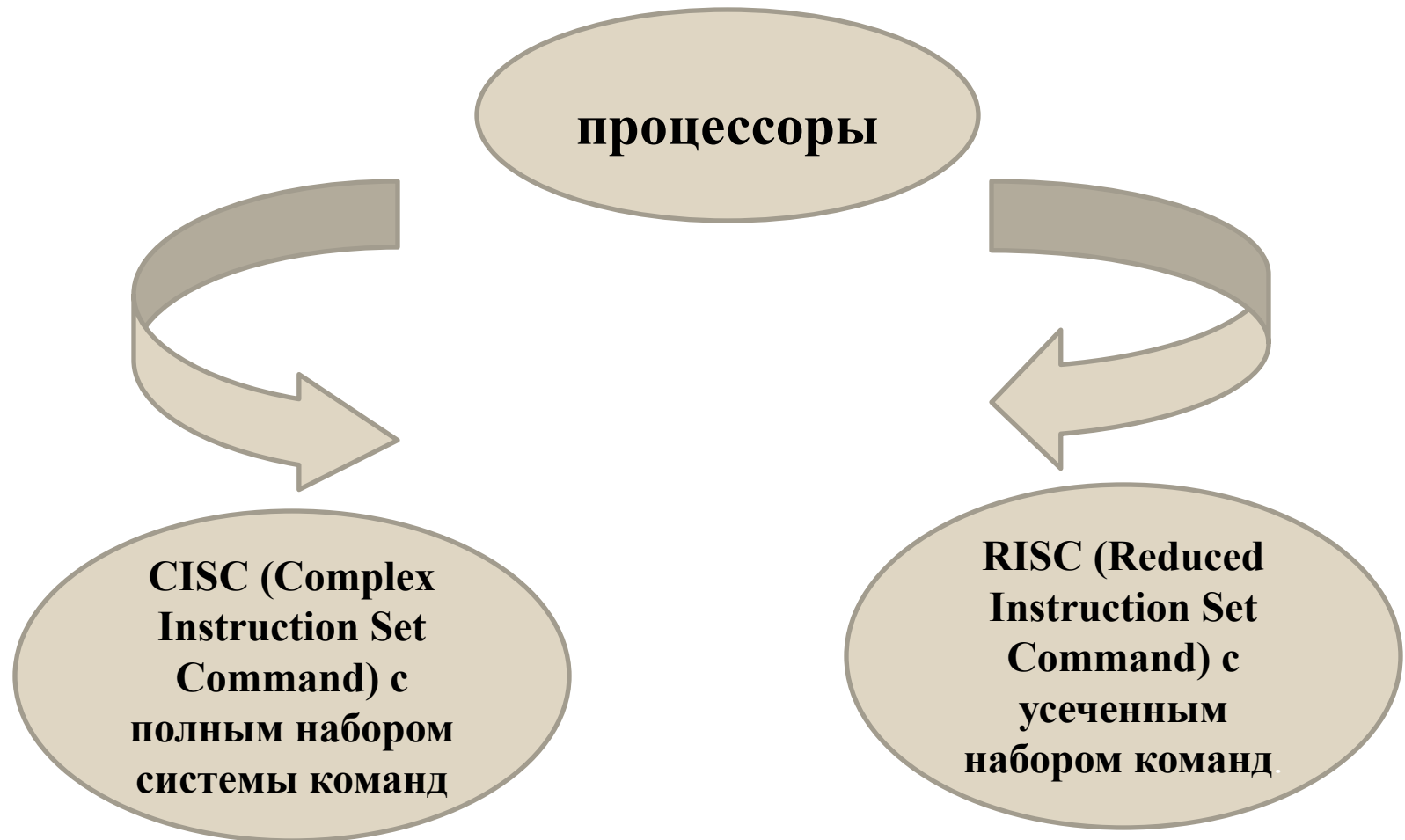


**разрядно –
модульные
(собираются из
нескольких
микросхем)**



**однокристалльные
(изготавливаются
в виде одной
микросхемы)**

В зависимости от используемой системы команд



Типы МП



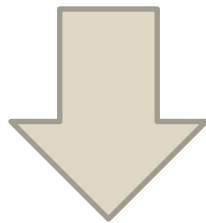
- МП **CISC** используются в большинстве современных ПК типа IBM и выпускаются такими фирмами, как Intel, AMD, IBM.
- МП **RISC** имеют упрощенную систему команд, при этом каждая команда выполняется за один такт. Но они программно не совместимы с МП **CISC**.
- Фирмы: Apple, DEC (Alpha), HP.



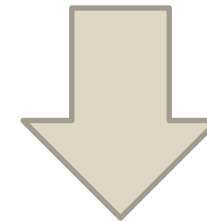
Система прерываний



Оперативно реагирует на различные события,
происходящие в ПК



**Программные
прерывания**

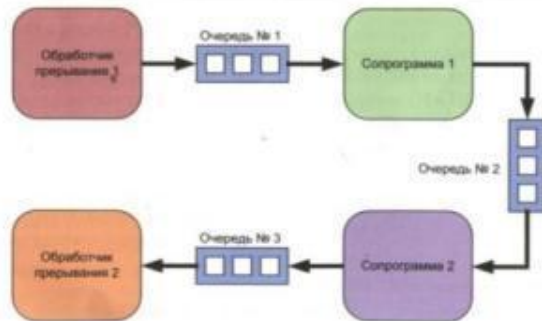


**Аппаратные
прерывания**

Прерыванием называется ситуация, требующая каких-либо действий процессора при возникновении определенных событий

Программные прерывания

Прерывания инициируются самой программой.



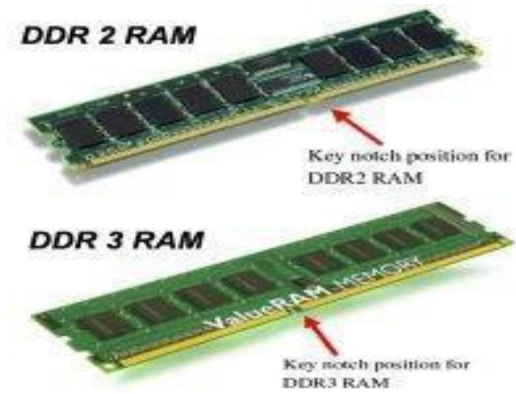
Аппаратные прерывания

ВНЕШНИЕ
События от периферийных устройств (движение мыши) (деление на ноль)

ВНУТРЕННИЕ
События, происходящие в микропроцессоре (деление на ноль)

Основная память

- Основная память – это запоминающее устройство, напрямую связанное с процессором и предназначенное для хранения выполняемых программ и данных, непосредственно участвующих в операциях.



- **Основная память (ОП)**
 - **оперативное запоминающее устройство (ОЗУ)**
 - **RAM (Random Access Memory-память с произвольным доступом)**
 - **В качестве элементов памяти в ОЗУ используются либо триггеры, либо конденсаторы**
 - **постоянное запоминающее устройство (ПЗУ)**
 - **ROM-BIOS**
 - **ПЗУ используется для хранения информации, которая не меняется при работе компьютера**

В зависимости от способа хранения информации

•ОЗУ

•статистические

- каждый бит информации (1 или 0) хранится на элементе типа электронной защелки (триггер), состояние которого остается неизменным до тех пор, пока не будет сделана новая запись в этот элемент или не будет выключено питание**

•динамические

- каждый бит информации хранит в виде заряда конденсатора. Из-за токов утечки заряд конденсатора необходимо с определенной периодичностью обновлять (регенерировать). Во время регенерации запись новой информации должна быть запрещена.**

Динамические ОЗУ по сравнению со статическими имеют более высокую удельную емкость, большее быстродействие и энергопотребление.

Система шина

Системная шина предназначена для передачи данных между периферийными устройствами (ПУ) и центральным процессором или между периферийными устройствами и оперативной памятью.



• Системная шина

• Шина данных

- Служит для передачи информации в оба направления (от МП к ОЗУ или ПУ и обратно, либо между ОЗУ и ПУ)

• Шина управления

- предназначена для передачи управляющих сигналов, таких как «запись в память», «чтение из памяти», сигналы прерываний

• Шина адреса

- используется для адресации ОП и портов ввода-вывода

Системная шина обеспечивает три типа передачи данных

- Микропроцессор – основная память (МП-ОП);
- Микропроцессор – порты ввода-вывода (МП-ПВВ);
- Основная память – порты ввода-вывода (ОП и ПВВ).

Вопросы для закрепления материала

- Что понимается под структурой компьютера?
- Какие основные части можно выделить в структуре ПК?
- Каково назначение микропроцессора?
- Для чего служит ОЗУ?
- Что обеспечивает передачу данных между основными устройствами компьютера?
- Какие типы и сигналы передачи данных обеспечивает СШ?