

Устройство обработки информации.

МОУ СОШ №5 г. Ржева.

Процессор – основная микросхема компьютера.



Микропроцессор – сверхбольшая интегральная схема, реализованная в едином полупроводниковом кристалле (кремния или германия) площадью меньше $0,1 \text{ см}^2$. На таком кристалле может размещаться до 5,5 млн транзисторов.



Назначение микропроцессора:

1. Выполнять команды программы, находящейся в оперативной памяти.
2. Координировать работу всех устройств компьютера.

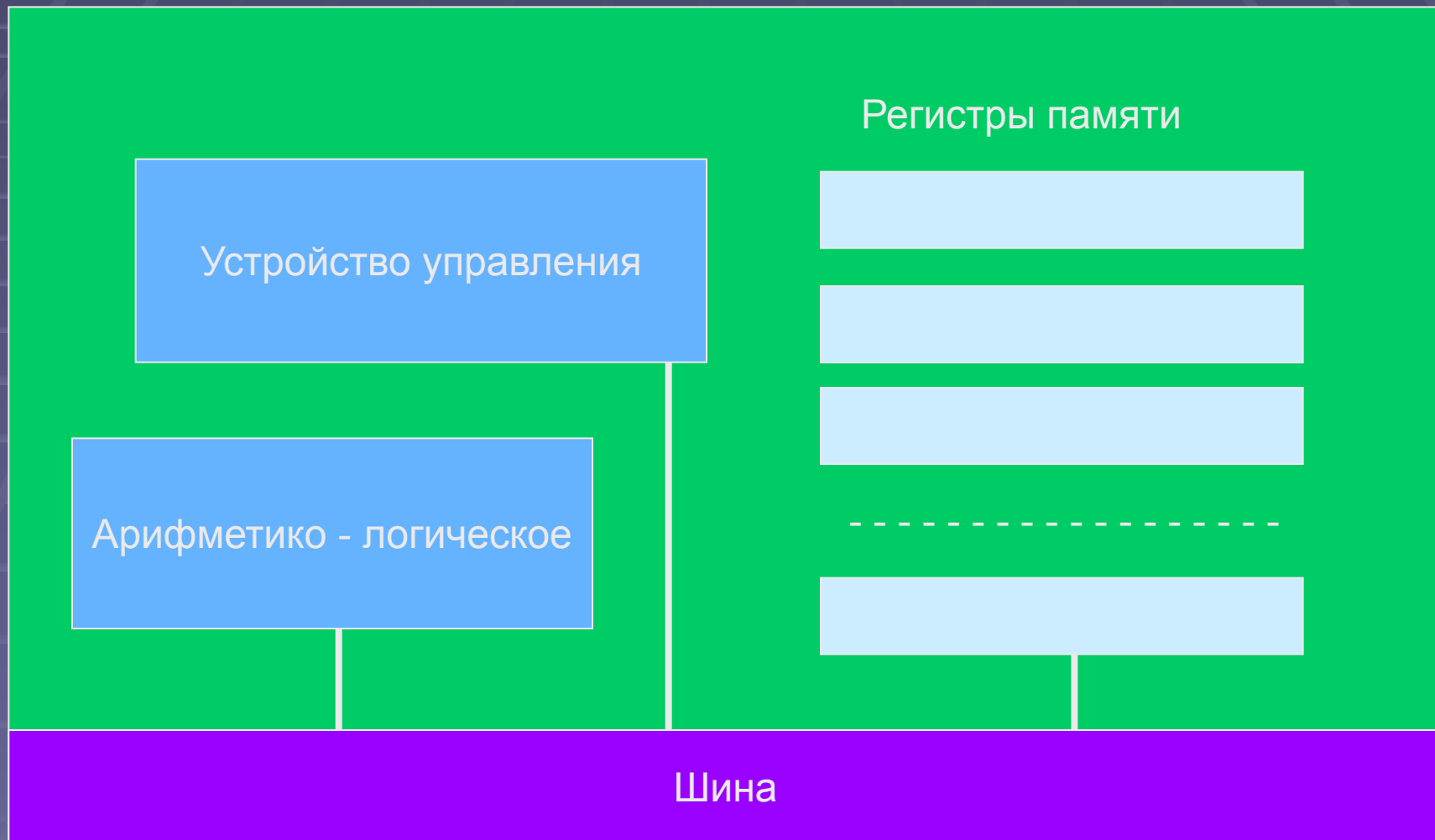


Состав процессора.

В состав процессора обязательно входят:

- **Устройство управления** (координирует работу всех устройств компьютера);
- **Арифметико - логическое устройство** (выполняет команды программы, находящейся в оперативной памяти);
- **Регистры памяти** (ячейки, в которые по очереди помещаются команды программы, по которой работает процессор и вся необходимая информация для их выполнения);
- **Шина данных, команд и адресов** (по этим магистралям происходит обмен данными между внутренними устройствами процессора и внешними по отношению к нему).

Схема устройства процессора.



Разрядность процессора – это число одновременно обрабатываемых процессором битов.



Тактовая частота.

Тактовый генератор вырабатывает электрические импульсы, которые «несут» информацию от одного устройства к другому.

Тактовый генератор задаёт режим работы процессора.

Тактовая частота измеряется в мегагерцах – Мгц.

Частота в 1 Мгц соответствует миллиону тактов в секунду.



Адресное пространство.

Величина 2^N – это объём адресного пространства процессора, т.е. объём оперативной памяти, физически адресуемой процессором.

Например, если адресная шина 24-разрядная, следовательно, адресное пространство равно $2^{24} = 16$ Мбайт, т.е. процессор имеет адресуемый доступ к 16 Мбайтам оперативной памяти.

Как ускорить работу процессора?

- Повышение тактовой частоты.
- Повышение разрядности процессора.
- Кэширование памяти.

Система прерываний процессора.

Существует 256 видов прерываний, по которым процессор определяет от какого устройства пришёл сигнал.

Прерывания прерывают работу процессора над текущим заданием и направляют его на выполнение другой программы.

Вектор прерываний- область памяти, где хранятся инструкции по работе с каждым устройством. Каждая инструкция имеет свой номер (адрес).

Что было бы, если бы процессор работал не со скоростью сотни миллионов байтов в секунду, а в привычном для человека ритме.

- Сигналы от клавиатуры он получал бы один раз в десять лет.
- Данные от мыши – один раз в год. Перемещение указателя мыши из одного угла экрана в другой заняло бы тысячелетие.
- Данные, поступившие по телефонным проводам через модем, - один раз в сутки.

Домашнее задание.

- П. 1.2.1 учебника.
- Записи.