

АРХИТЕКТУРА ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА



ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ ПК

Общие принципы:

1. Принцип программного управления.

Все команды выполняются автоматически в определенной последовательности с помощью счетчика команд.

2. Принцип однородности памяти.

Программы и данные хранятся в одинаковых ячейках, и компьютер не различает числа, текст и команды.

3. Принцип адресности.

Память ПК состоит из пронумерованных ячеек; процессору в произвольный момент времени доступна любая ячейка.

4. Магистрально-модульный принцип.

ПК состоит из отдельных модулей, которые пользователь может менять, подключать дополнительные устройства, модернизировать («делать upgrade»).

Разработаны

Джоном фон Нейманом
в 1945 г. в США

Сейчас существуют компьютеры, не соблюдающие принципы Фон Неймана (не-фоннеймановские).

Магистраль включает три шины:

1. **шина данных** (8, 16, 32, 64 бита),
2. **шина адреса** (16, 20, 24, 32, 36, 64 бита),
3. **шина управления**

РАЗРЯДНОСТЬ - количество двоичных сигналов, передаваемых одновременно.



По **шине данных** сигналы передаются между устройствами ПК.

По **шине адреса** передается адрес определенной ячейки памяти от процессора к ОЗУ и другим устройствам.

Количество ячеек памяти определяется разрядностью шины

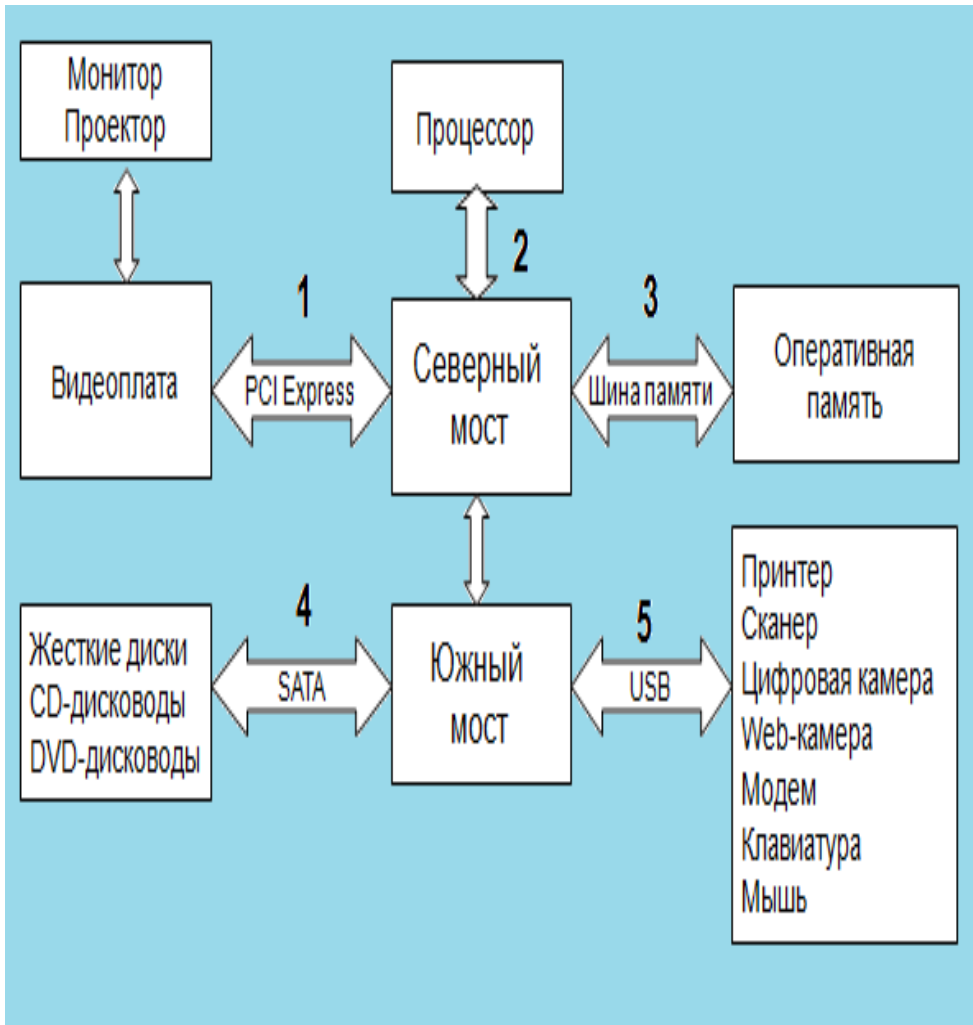
$$N = 2^{64} \text{ ячеек}$$

для 64-х разрядной шины

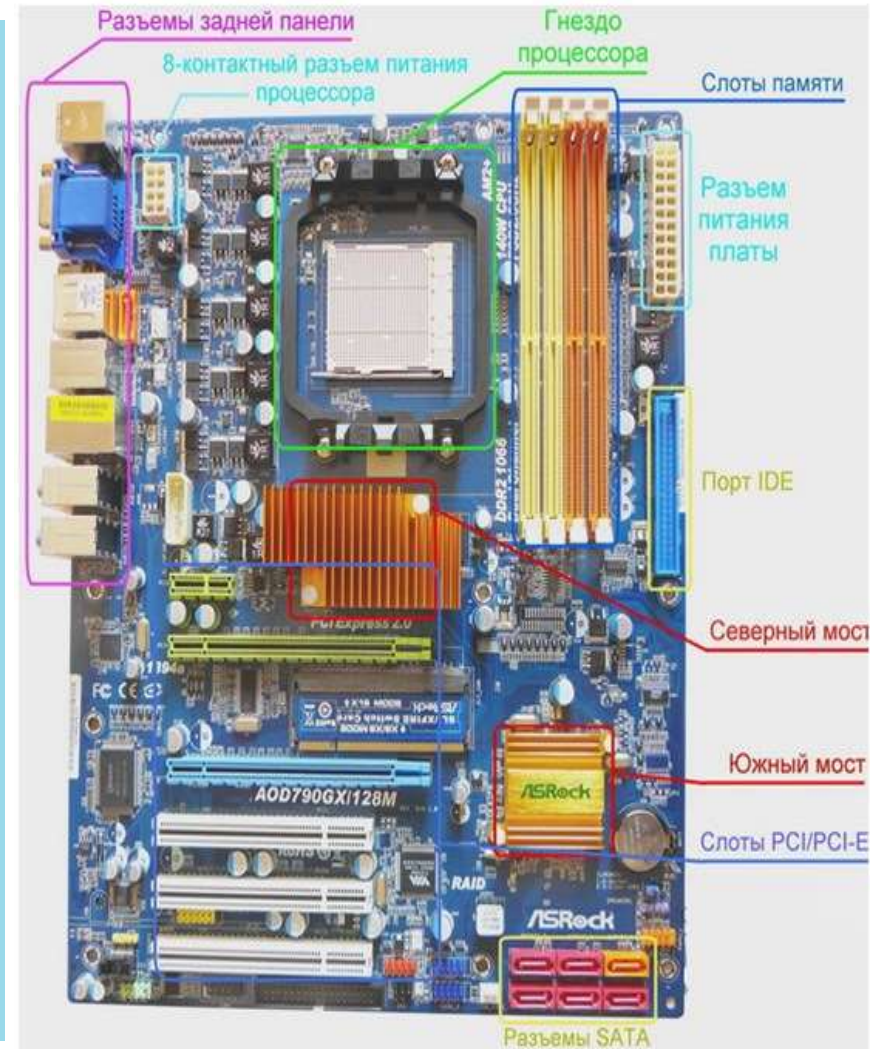
По **шине управления** передаются сигналы о том, какую операцию (считывание или запись информации) из памяти нужно производить, сигналы для синхронизации обмена информацией между устройствами и др.

Пропускная способность шины = Разрядность шины * Частота шины
(бит за 1 секунду)

ЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМНОЙ ПЛАТЫ



ВНЕШНИЙ ВИД СИСТЕМНОЙ ПЛАТЫ



Название	Пропускная способность	Назначение
1. Шина PCI Express	32 Гб/с	Ускоренная шина взаимодействия периферийных устройств
2. Системная шина	12,5 Гб/с	Передача данных между процессором и северным мостом.
3. Шина памяти	12800 Мб/с	Обмен данными между северным мостом и оперативной памятью
4. Шина SATA	300 Мб/с	Последовательная шина подключения ЖД, CD и DVD.
5. Шина USB	60 Мб/с	Универсальная последовательная шина для подключения внешних устройств.

ПС 1 > ПС 2 = ПС 3 >> ПС 4 > ПС 5



Порты USB

Увеличение производительности процессора



$$Q \sim P \sim v^2$$

Достигается за счёт увеличения
количества ядер процессора
(1 - 2 - 4 - 8)



Домашнее задание:

1. Раздел 1.2. Вопросы к разделу.
2. Найти и записать в тетрадь основные характеристики своего ПК

А. Мой компьютер - Свойства (пр. кнопкой мыши):

- *Тип процессора, тактовая частота в ГГц*
- *Объем ОЗУ*
- *Разрядность операционной системы*

Б. Мой компьютер - Локальный диск (диски) –
- Свойства (пр. кнопкой мыши):

- *Объем жесткого диска(ов).
Сколько места занято и сколько свободно.*