



«МОЗГОВОЙ ШТУРМ»

- Перечислите основные устройства, входящие в состав персонального компьютера?
- Что такое периферийные устройства?
- Какие виды внутренней памяти есть у компьютера?
- Что такое «винчестер», его функция?
- Из чего состоит системный блок?

Автор – составитель: Хамзина Рамиля Равиловна, преподаватель информатики первой категории,
АУ «Нефтеюганский политехнический колледж», презентация к уроку на тему «Архитектура компьютеров. Основные характеристики компьютеров», для I курса СПО

Тема урока:

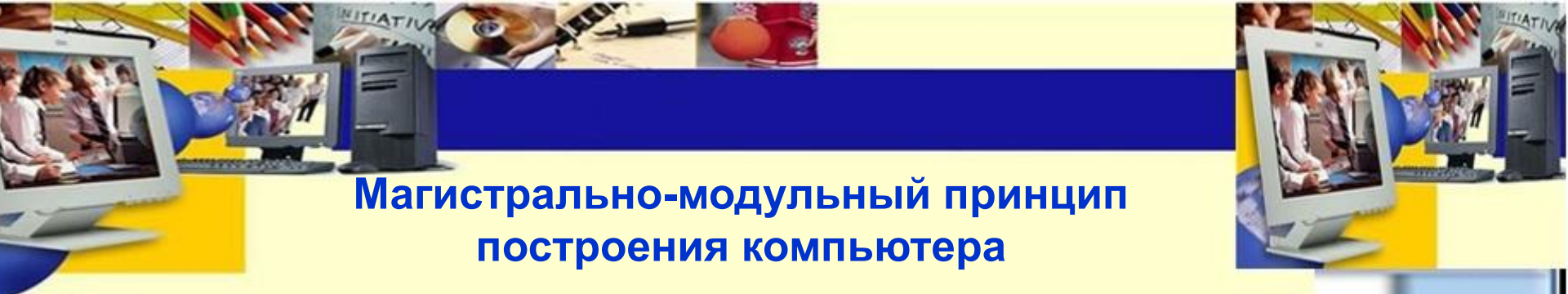
АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРОВ ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОМПЬЮТЕРОВ





Цели урока:

- приобрести знания об архитектуре компьютера и основных характеристиках компьютера;
- научиться осуществлять поиск и обработку информации.



Магистрально-модульный принцип построения компьютера

Процессор

Оперативная
память

Магистраль (или шина, соединяющая модули)

Устройства ввода
(клавиатура,
мышь и др.)

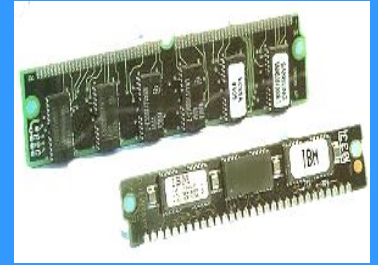
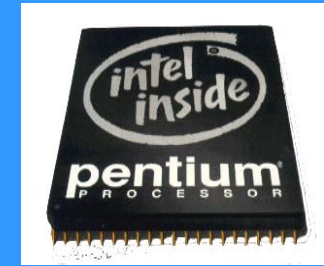
ПЗУ (постоянное
запоминающее
устройство – жесткий
диск и др.)

Устройства
вывода (монитор,
принтер, наушники
и др.)

Магистрально-модульный принцип построения компьютера

В основу архитектуры современных ПК положен магистрально-модульный принцип: построение компьютера из функциональных блоков, взаимодействующих посредством общего канала (каналов) – шины.

Магистраль включает в себя три многоуровневые шины: шину данных, шину адреса и шину управления, которые представляют собой многопроводные линии.



Магистрально-модульный принцип построения компьютера

Шина данных. По этой шине данные передаются между различными устройствами.

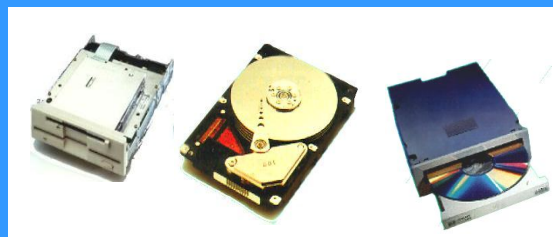
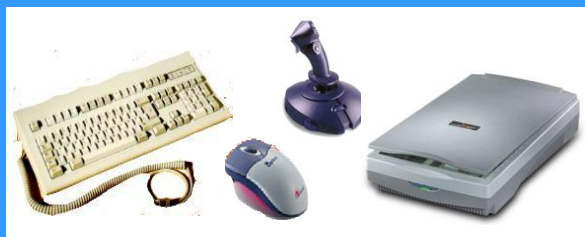
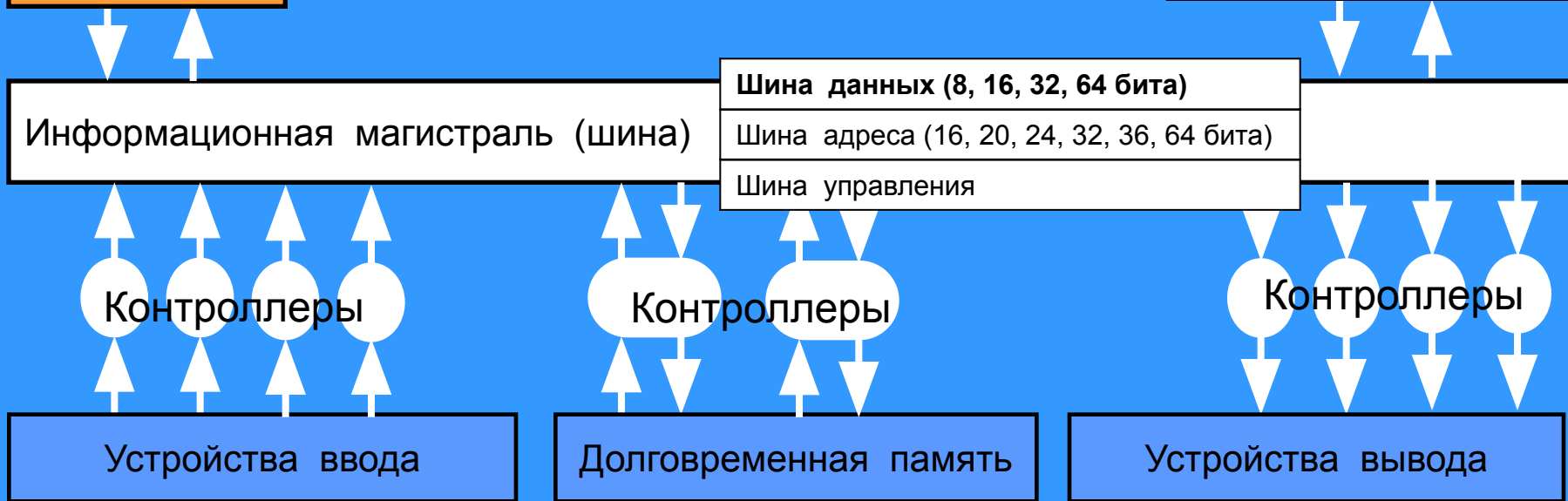
Разрядность шины данных определяется разрядностью процессора, т.е. количеством двоичных разрядов, которые процессор обрабатывает за один такт.



Процессор



Оперативная память



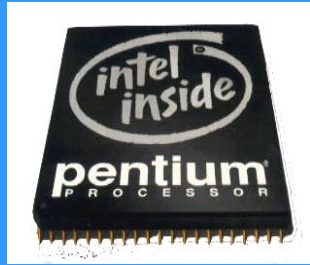
МАГИСТРАЛЬНО-МОДУЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО

КОМПЬЮТЕРА

Шина адреса Каждое устройство или ячейка оперативной памяти имеет свой адрес. Адрес передается по адресной шине от процессора к оперативной памяти и устройствам.

Разрядность шины адреса определяется объемом адресуемой памяти.

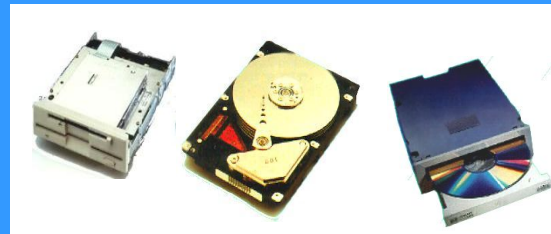
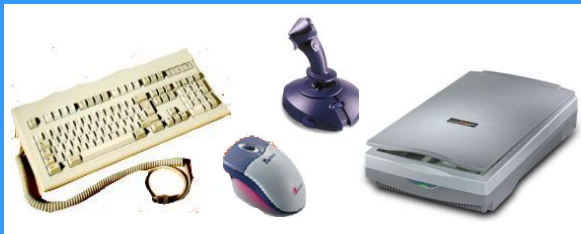
Количество адресуемых ячеек можно рассчитать по формуле: $N = 2^I$, где I – разрядность шины адреса.



Процессор



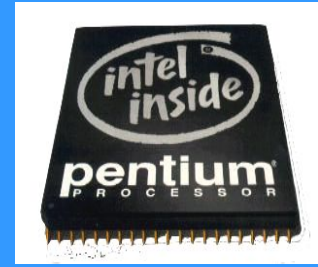
Оперативная память



МАГИСТРАЛЬНО-МОДУЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО КОМПЬЮТЕРА

Шина управления. По шине управления передаются сигналы, определяющие характер обмена информацией по магистрали.

Сигналы управления определяют, какую операцию – считывание или запись информации из памяти нужно производить, синхронизируют обмен информацией между устройствами и т.д.



Процессор



Оперативная память

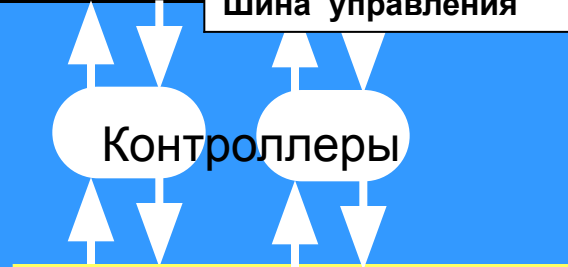
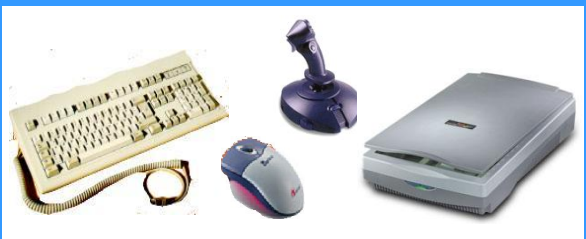
Информационная магистраль (шина)

Шина данных (8, 16, 32, 64 бита)
Шина адреса (16, 20, 24, 32, 36, 64 бита)
Шина управления

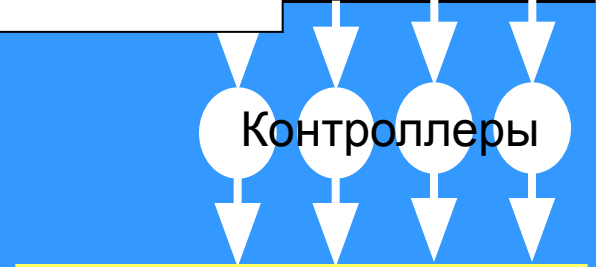
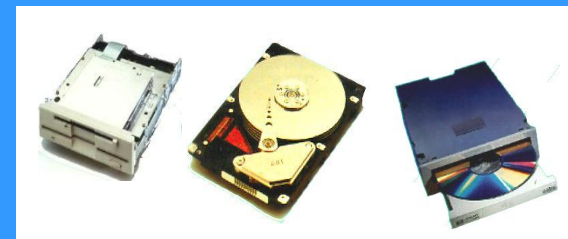
Информационная магистраль (шина)



Устройства ввода



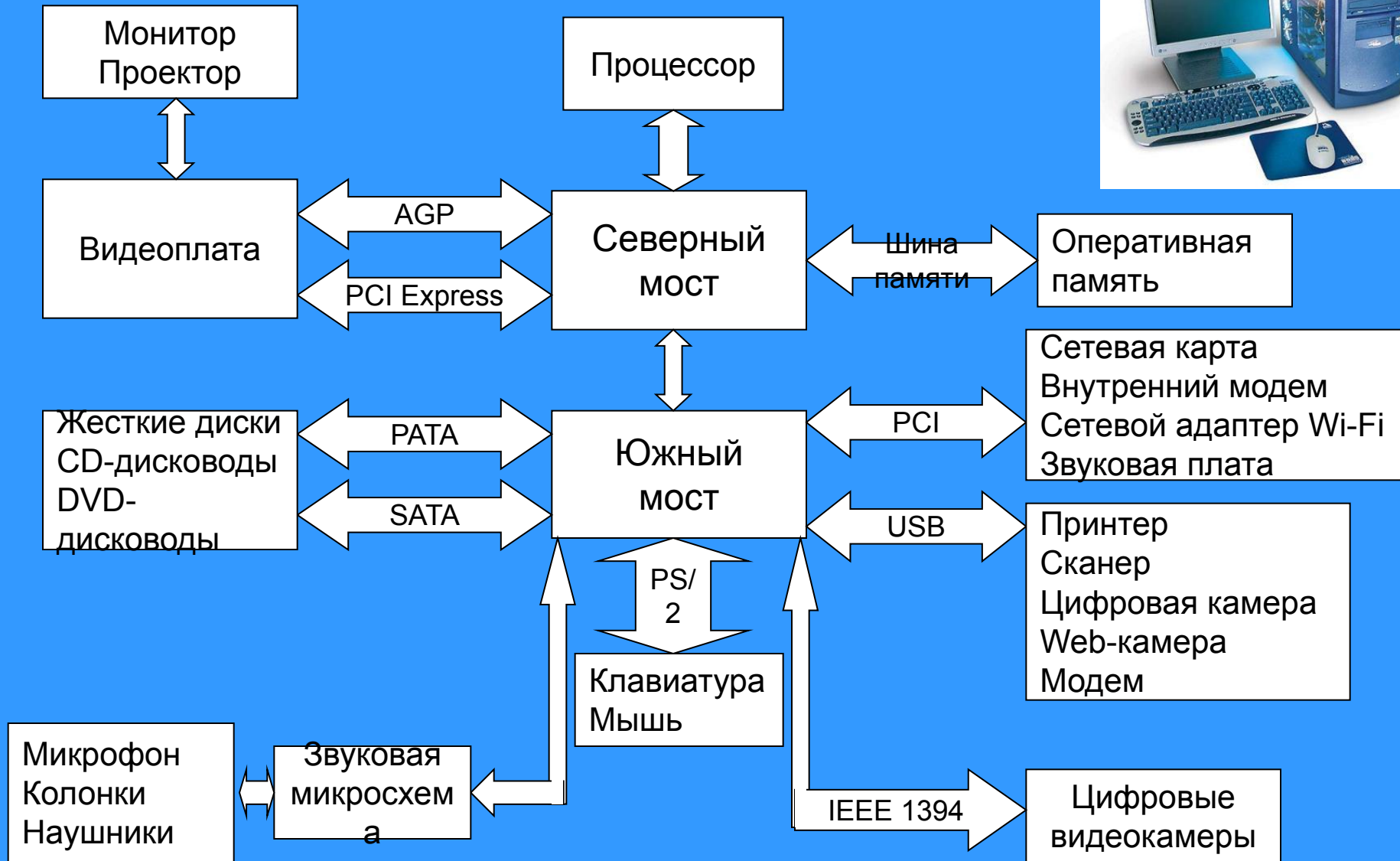
Долговременная память



Устройства вывода



ЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА АРХИТЕКТУРЫ КОМПЬЮТЕРА





Архитектура компьютера - это общее описание его структуры и функций.



Основные характеристики компьютеров

Быстродействие устройства зависит от тактовой частоты процессора (измеряется в МГц) и разрядности, т.е. количества битов данных, которое устройство может обработать или передать одновременно (измеряется в битах).

Пропускная способность шины = Разрядность шины × Частота
шины

СИСТЕМНАЯ ШИНА

СИСТЕМНАЯ ШИНА

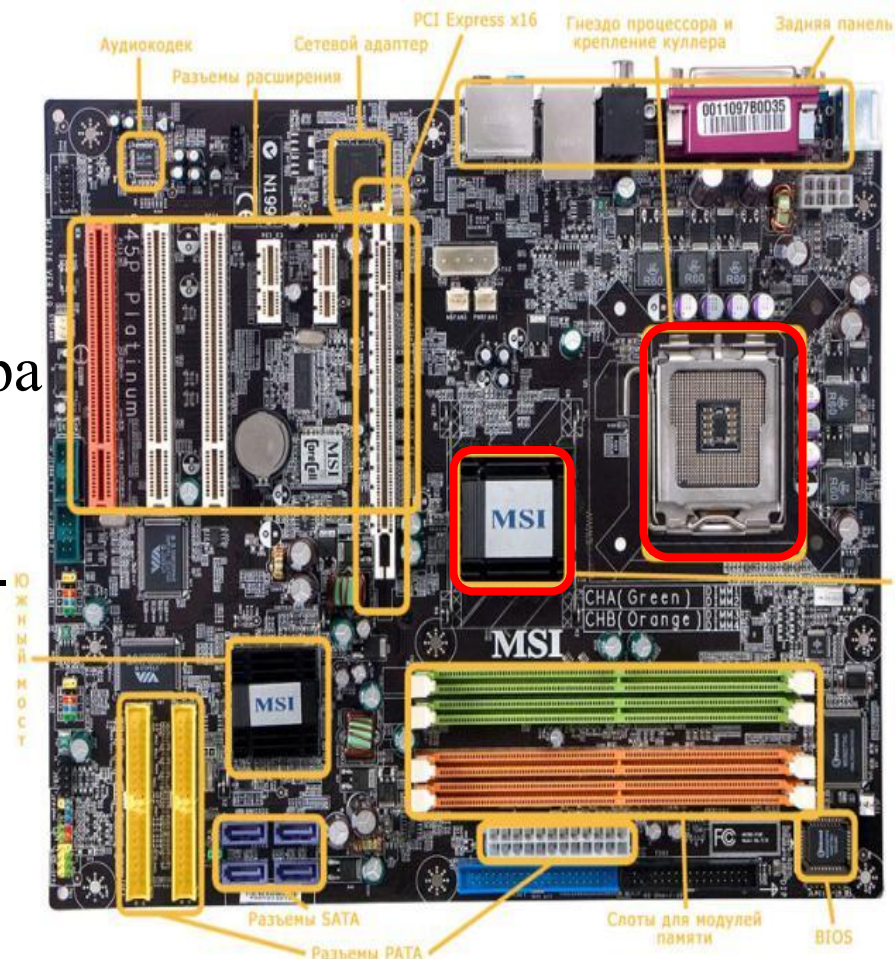
Процессор может получать и передавать данные с частотой 1600 МГц.

Так как разрядность системной шины равна разрядности процессора (64 бит),

то пропускная способность равна:

$$64 \text{ Бит} \times 1600 \text{ МГц} = 12,5 \text{ Гбайт/с}$$

Назначение: передача данных между северным мостом и процессором



ШИНА ПАМЯТИ

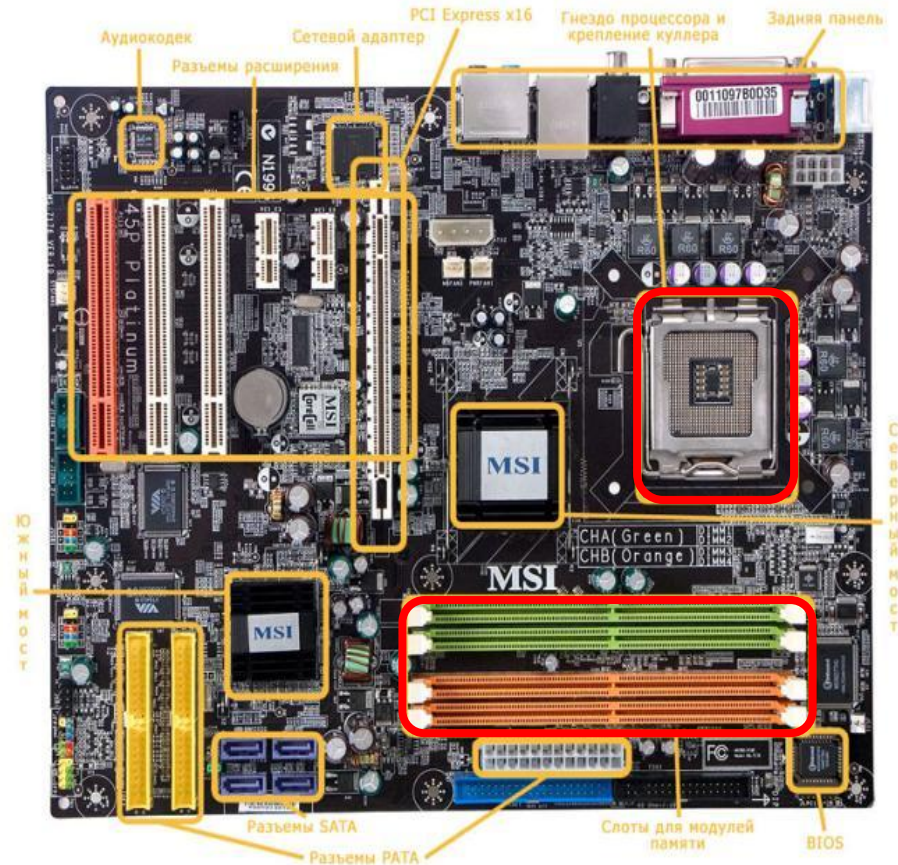
ШИНА ПАМЯТИ

Назначение: обмен данными между северным мостом и оперативной памятью производится по шине памяти, частота которой может быть меньше, чем частота шины процессора.

Если частота шины памяти равна 1600 МГц, а разрядность шины памяти, равная разрядности процессора, составляет 64 бита, то

пропускная способность равна:

$$64 \text{ Бит} \times 1600 \text{ МГц} = 12\,800 \text{ Мбайт/с}$$



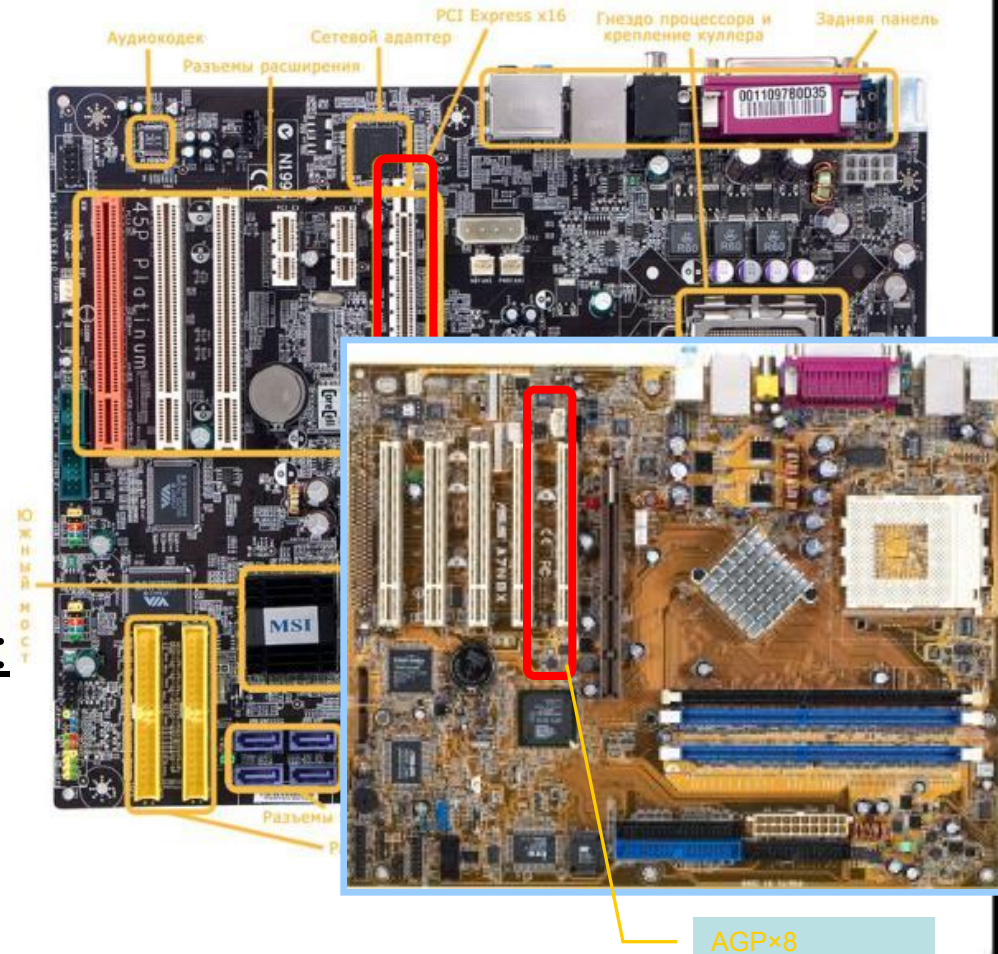
ШИНА PCI Express

Шина PCI Express—
производит обмен данными
между процессором и
видеокартой

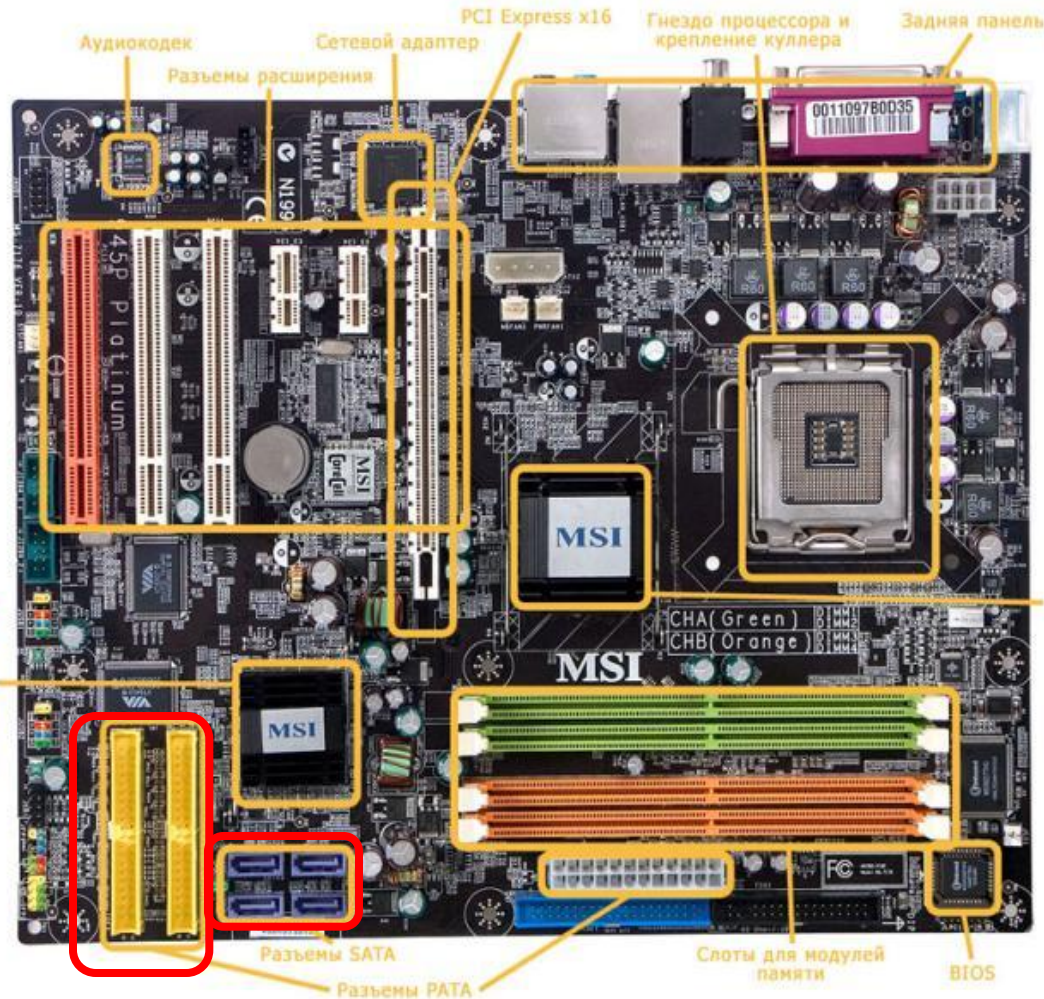
Назначение: ускоренная шина
взаимодействия периферийных
устройств.

Пропускная способность равна:

ШИНЫ PCI Express = 32Гбайт/с



ШИНА SATA



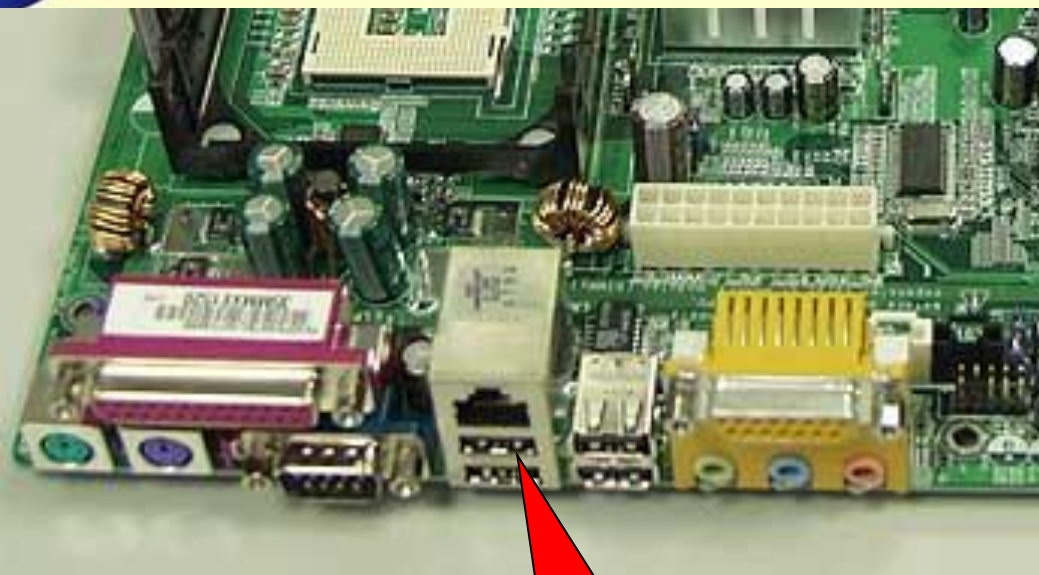
ШИНА SATA

Назначение:

последовательная шина
подключения накопителей
(жесткие диски, CD- и DVD-
дисководы).

Пропускная способность по
последовательной шине
SATA (Serial ATA) – 300
Мбайт/с.

ШИНА USB



Порт USB

Шина USB (Universal Serial Bus) – универсальная последовательная шина обеспечивает подключение к компьютеру одновременно нескольких периферийных устройств (принтер, сканер, цифровая камера, Web-камера, модем и др.).

Эта шина обладает **пропускной способностью до 60 Мбайт/с.**



Задание: заполните таблицу

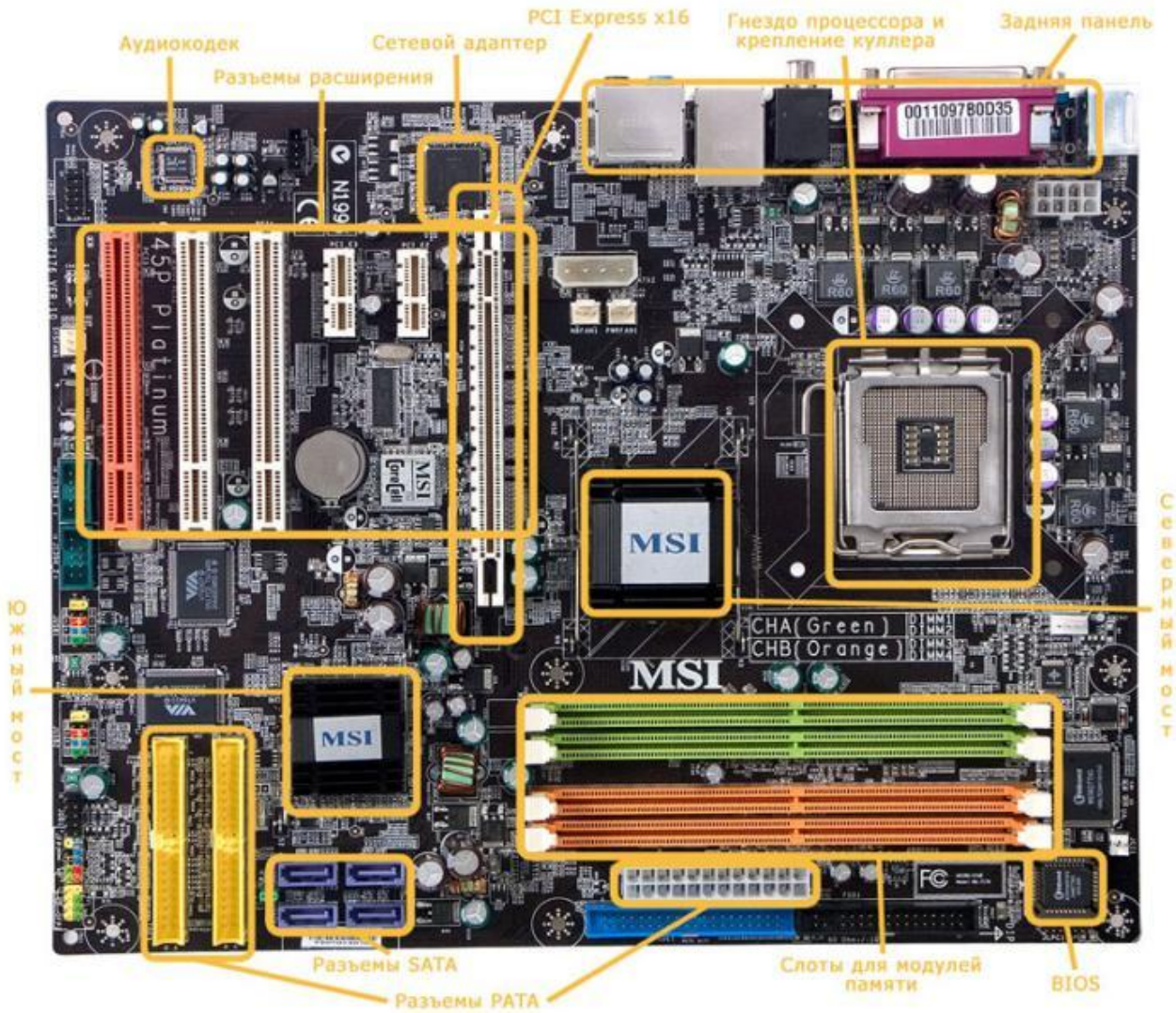
Название	Пропускная способность	Назначение
Системная шина	12,5 Гб/с	?



Проверьте

Название	Пропускная способность	Назначение
Системная шина	12,5 Гб/с	Передача данных между северным мостом и процессором
Шина памяти	12800 Мб/с	Обмен данными между северным мостом и оперативной памятью
Шина PCI Express	32 Гб/с	Ускоренная шина взаимодействия периферийных устройств
Шина SATA	300 Мб/с	Последовательная шина подключения накопителей
Шина USB	60 Мб/с	Универсальная последовательная шина

СИСТЕМНАЯ МАТЕРИНСКАЯ ПЛАТА





Важнейшей частью материнской платы является — **чипсет** (**большая микросхема**).

Современные компьютеры содержат 2 микросхемы чипсета: северный мост, южный мост.

МСН — контроллер-концентратор памяти (Memory Controller Hub) — **Северный мост** (англ. *northbridge*) — обеспечивает взаимодействие процессора с памятью и видеоподсистемой.

ИСН — контроллер-концентратор ввода-вывода (I/O Controller Hub) — **Южный мост** (англ. *southbridge*) — обеспечивает взаимодействие между процессором и жестким диском, картами PCI, интерфейсами IDE, SATA, USB и пр.





Вопросы:

- В чем состоит магистрально-модульный принцип построения компьютера?
- Дать определение понятия «архитектура компьютера».
- Назовите важнейшие части материнской платы.
- Какие устройства обмениваются информацией через Северный мост?
- Какие устройства обмениваются информацией через Южный мост?
- Назовите основные характеристики компьютера?



Домашнее задание:

«Тестирование системной материнской платы»

Задание:

1. **Скачать с Интернета бесплатную утилиту SiSoftware Sandra. Адрес сайта: <http://mods-archive-1.ru>.**
2. **С помощью программы тестирования компьютера определите у вашего компьютера частоту шины FSB, коэффициент умножения частоты процессора, частоту процессора, частоту шины памяти, частоту шин AGP и PCI Express и частоту шины PCI.**
3. **Вычислить пропускную способность шины памяти по формуле.**



Спасибо за урок!