

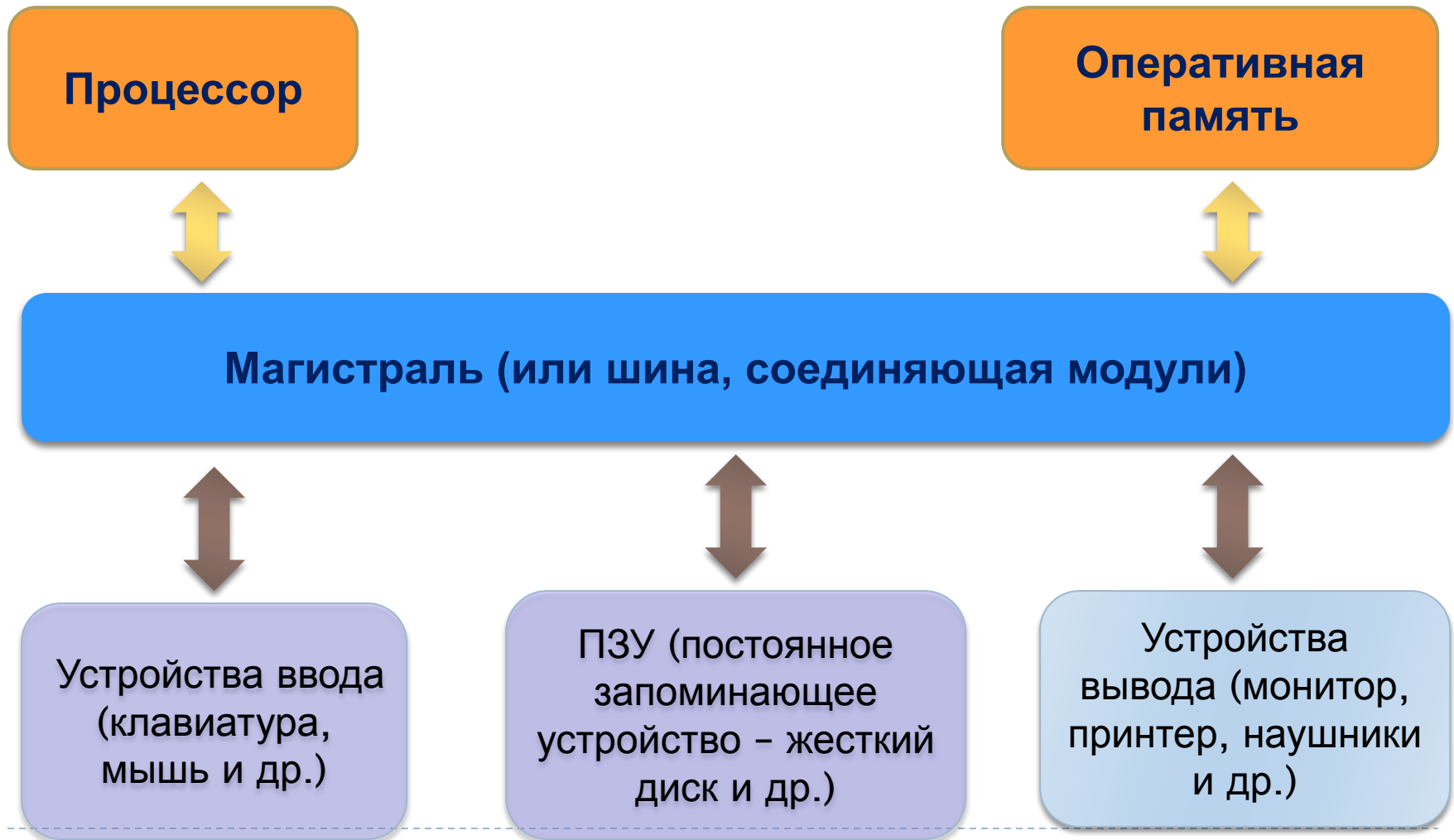
ЛЕКЦИЯ 5.

АРХИТЕКТУРА И МНОГООБРАЗИЕ ПК. ВИДЫ ПО.

- Основные характеристики и многообразие ПК
- Многообразие внешних устройств, подключаемых к компьютеру
- Виды программного обеспечения (ПО) для ПК.



Магистрально-модульный принцип построения компьютера



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 многоразрядные шины:

- шину данных,
- шину адреса
- шину управления

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.

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.



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, а также синхронизируют обмен информацией между устройствами и т.д.

Архитектура компьютера - это общее описание его структуры и функций.



Основные характеристики компьютеров

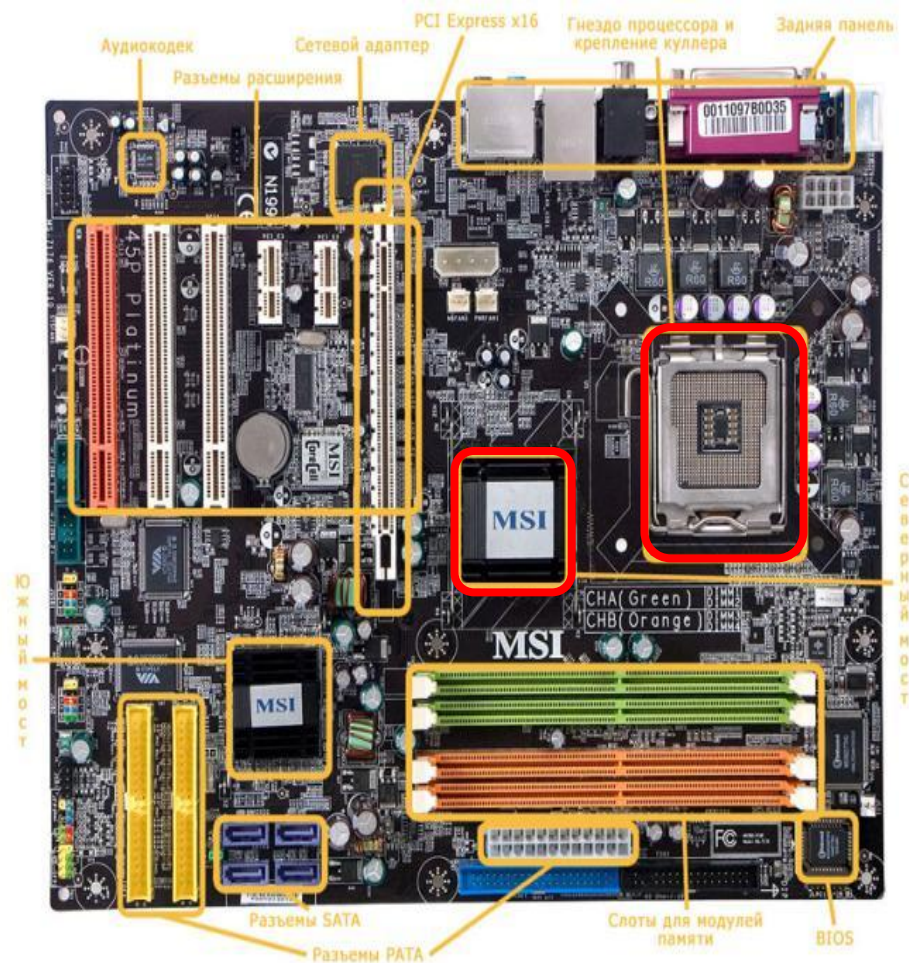
Быстродействие устройства зависит от тактовой частоты процессора (измеряется в МГц) и разрядности, т.е. количества битов данных, которое устройство может обработать или передать одновременно (измеряется в битах).

$$\text{Пропускная способность шины} = \frac{\text{Разрядность шины} \times \text{Частота}}{\text{шины}}$$



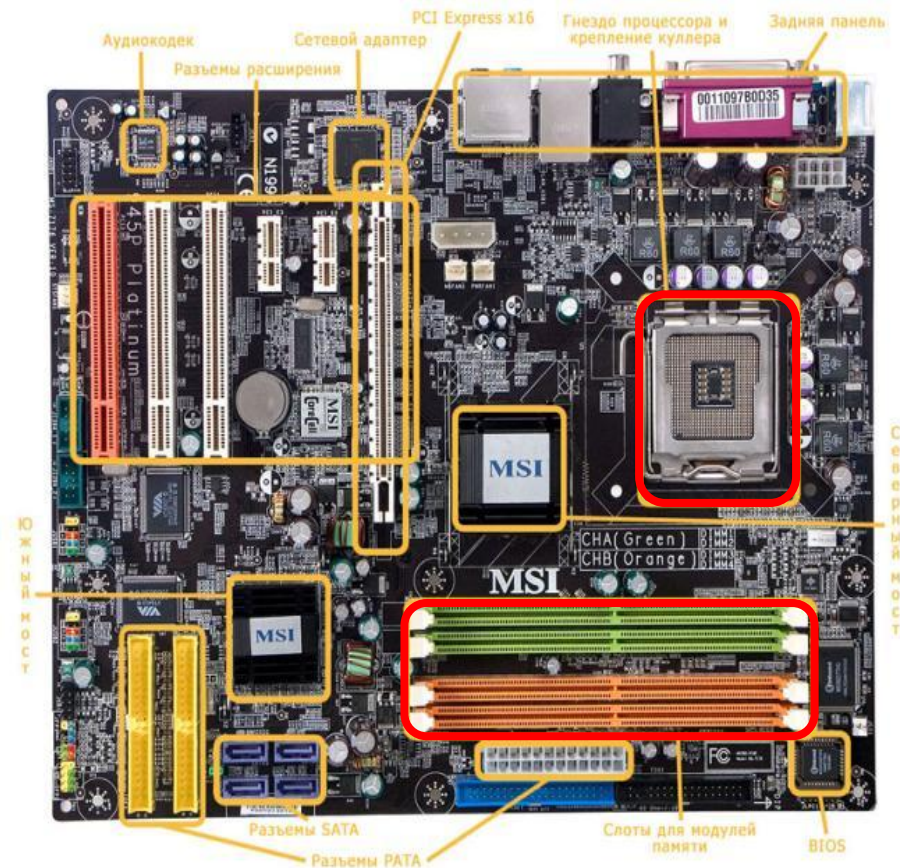
СИСТЕМНАЯ ШИНА

Назначение: передача данных между северным мостом и процессором



ШИНА ПАМЯТИ

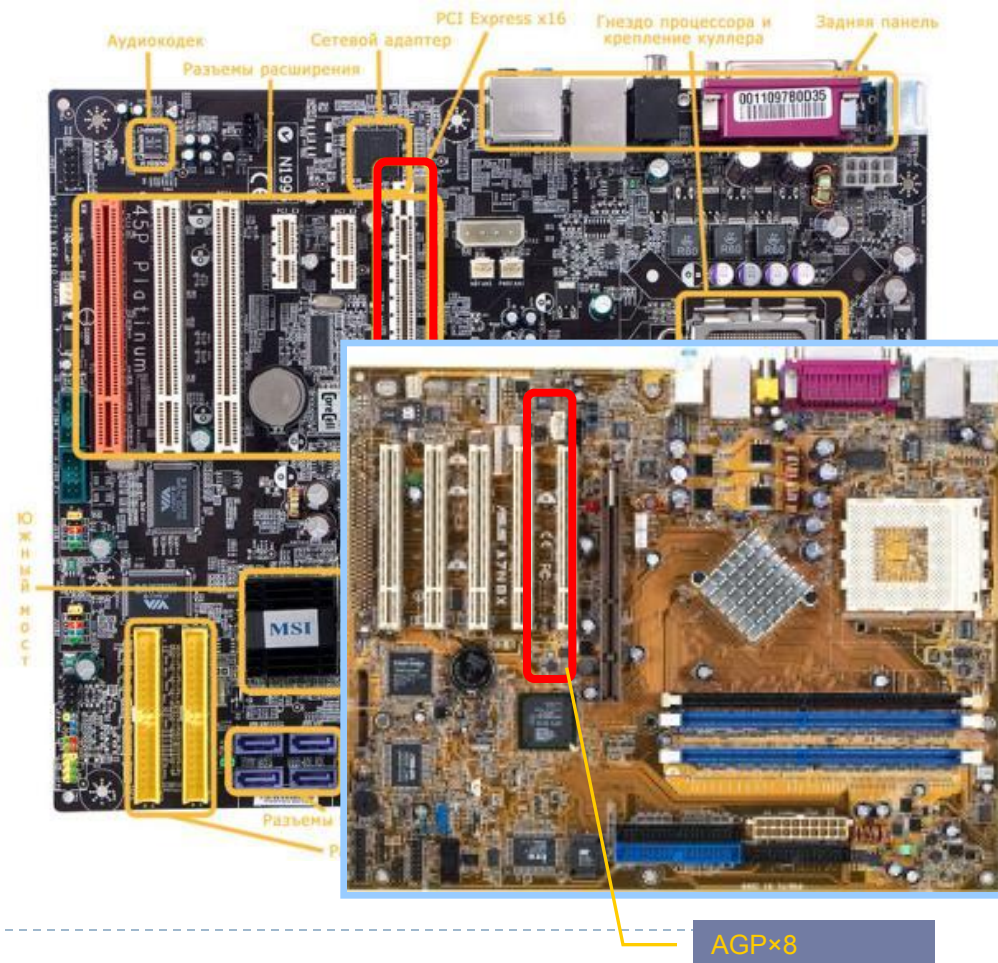
Назначение: Обмен данными между северным мостом и оперативной памятью производится по шине памяти, частота которой может быть меньше, чем частота шины процессора.



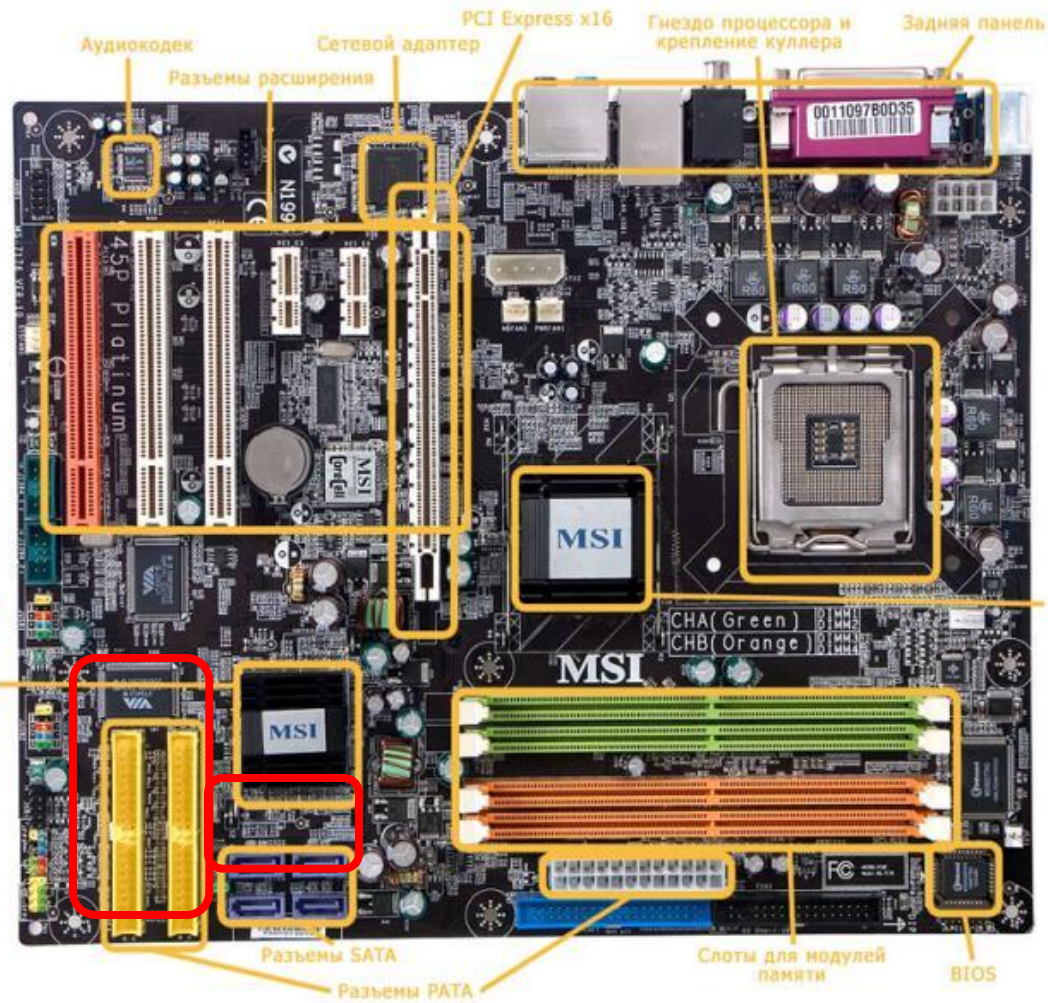
ШИНА PCI Express

Шина PCI Express—
производит обмен данными
между процессором и
видеооплатой

Назначение: ускоренная шина
взаимодействия периферийных
устройств.



ШИНА SATA

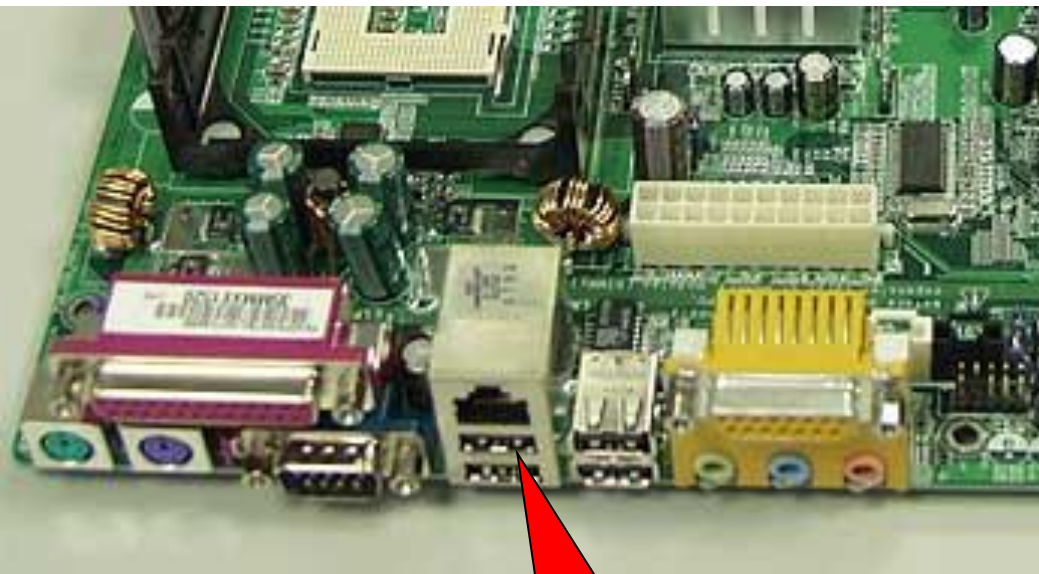


ШИНА SATA

Назначение:

последовательная шина
подключения накопителей
(жесткие диски).

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.).

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.

