

Архитектура персонального компьютера



Магистрально-модульный принцип построения компьютера



Этот принцип заключается в том, что персональный компьютер состоит из **модулей** (плат, звуковых- и видеокарт, сетевых карт, дисководов, а также периферийных устройств) и **магистрала**, которая соединяет эти модули между собой. Основную роль магистрала играет материнская плата.

Модульность позволяет любому пользователю самому комплектовать нужную ему конфигурацию и модернизировать свой компьютер.



Магистрально-модульный принцип построения компьютера

Процессор

Оперативная
память



Магистраль (или шина, соединяющая модули)

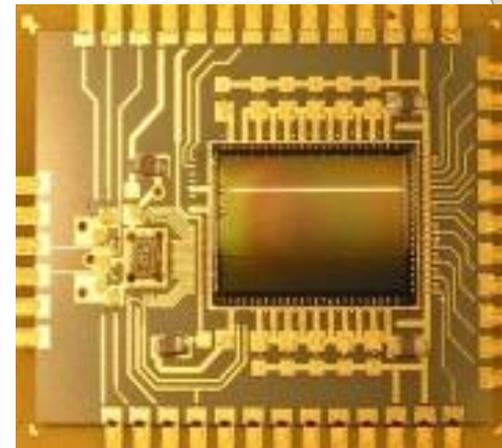


Устройства ввода
(клавиатура,
мышь и др.)

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

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

Чипсет (англ. *chip set*) — набор микросхем, спроектированных для совместной работы с целью выполнения набора каких-либо функций. В компьютерах чипсет выполняет роль связующего компонента, обеспечивающего совместное функционирование подсистем памяти, процессора, устройств ввода-вывода и других. Современные компьютеры содержат две основных больших микросхемы чипсета:



Чипсет

МСН — контроллер-концентратор памяти (Memory Controller Hub) — Северный мост (англ. *northbridge*) — обеспечивает взаимодействие процессора с памятью и видеоподсистемой. В новых чипсетах часто имеется интегрированная видеоподсистема.



ІСН — 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.

Пропускная способность шины

Быстродействие устройств компьютера зависит от тактовой частоты обработки данных (измеряется в Гц).



Такт- промежуток времени между подачами последовательных электрических импульсов, синхронизирующих работу устройств компьютера.

1 такт - это 1 Герц (1 Гц) в секунду.

Пропускная способность показывает, какое количество информации может передавать шина за секунду.

Пропускная способность (бит/сек) = разрядность шины в битах * частота шины

Системная шина

Системная шина (Front Side Bus) — шина, обеспечивающая соединение между центральным процессором и Северным мостом. В наиболее быстрых ПК частота системной шины достигает 400 МГц. Однако передача данных между Северным мостом и процессором в 4 раза выше и частота достигает 1600 МГц. Т.к. разрядность системной шины совпадает с разрядностью процессора, пропускная способность системной шины может достигать:

$$64 \text{ бита} * 1600 \text{ МГц} = 102400 \text{ Мбит/с} = 12,5 \text{ Гбайт/с}$$

Шина
данных

Адресная
шина

Шина
управления