

Архитектура ПК

Схема архитектуры ПК,
основанной на магистрально-модульном принципе



Основные характеристики ПК

1. Быстродействие (производительность)

Единицами измерения быстродействия служат:

- МИПС (MIPS - Vega Instruction Per Second)- миллион операций над числами с фиксированной запятой (точкой);
- МФЛОПС (MFLOPS- Mega Floating Operations Second)- миллион операций над числами с плавающей запятой (точкой);
- КОПС (KOPS- Kilo Operations Per Second)-для низкопроизводительных ЭВМ - тысяча неких усредненных операций над числами;
- ГФЛОПС (GFLOPS - Giga Floating Operations Per Second) -миллиард операций в секунду над числами с плавающей запятой (точкой).

Оценка производительности ЭВМ всегда приближительная, ибо при этом ориентируются на некоторые усредненные или, наоборот, на конкретные виды операций.

Реально при решении различных задач используются и различные наборы операций. Поэтому для характеристики ПК вместо производительности обычно указывают тактовую частоту, более объективно определяющую быстродействие машины. Так как каждая операция требует для своего выполнения определенное количество тактов, то зная тактовую частоту, можно достаточно точно определить время выполнения любой машинной

Основные характеристики ПК

2. Разрядность машины и кодовых шин интерфейса. Разрядность-это максимальное количество разрядов двоичного числа, над которым одновременно может выполняться машинная операция, в том числе и операция передачи информации; чем больше разрядность, тем, при прочих равных условиях, будет больше и производительность ПК.
3. Типы системного и локальных интерфейсов. Разные типы интерфейсов обеспечивают различные скорости передачи информации между узлами машины, позволяют подключать разное количество внешних устройств и различные их виды.
4. Емкость оперативной памяти. Емкость оперативной памяти измеряется в настоящее время в гигабайтах (Гбайт, 1 Гбайт = 1024 Мбайта). Многие современные прикладные программы при оперативной памяти емкостью меньше 1 Гбайт просто не работают, либо работают, но очень медленно. Следует иметь в виду, что увеличение емкости оперативной памяти в два раза, помимо всего прочего, дает повышение эффективной производительности ЭВМ при решении сложных задач примерно в 1,7 раза.
5. Емкость накопителя на жестких магнитных дисках (винчестера). Емкость винчестера измеряется в гигабайтах (1 Гбайт = 1024 Мбайта).

Основные характеристики ПК

6. Тип и емкость накопителей на оптических дисках. Сейчас применяются и широко распространены накопители на DVD-дисках.

7. Виды и емкость КЭШ-памяти. КЭШ-память - это буферная, недоступная для пользователей быстродействующая память, автоматически используемая компьютером для ускорения операций с информацией, хранящейся в более медленно действующих запоминающих устройствах. Например, для ускорения операций с основной памятью организуется регистровая КЭШ-память внутри микропроцессора (КЭШ-память первого уровня) или вне микропроцессора на материнской плате (КЭШ-память второго уровня); для ускорения операций с дисковой памятью организуется КЭШ-память на ячейках оперативной памяти.

Современные ПК обязательно имеют различные типы КЭШ-памяти

Основные структурные элементы микропроцессора ПК

- **Устройство управления (УУ)** - формирует и подает во все блоки машины в нужные моменты времени определенные сигналы управления (управляющие импульсы), обусловленные спецификой выполняемой операции и результатами предыдущих операций; формирует адреса ячеек памяти, используемых выполняемой операцией, и передает эти адреса в соответствующие блоки ЭВМ; опорную последовательность импульсов устройство управления получает от генератора тактовых импульсов.
- **Арифметико - логическое устройство (АЛУ)** - предназначено для выполнения всех арифметических и логических операций над числовой и символьной информацией (в некоторых моделях ПК для ускорения выполнения операций к АЛУ подключается дополнительный *математический сопроцессор*);
- **Микропроцессорная память (МПП)** - служит для кратковременного характера, записи и выдачи информации, непосредственно используемой в вычислениях в ближайшие такты работы машины. *Регистры* - быстродействующие ячейки памяти различной длины ;
- **Интерфейсная система микропроцессора** - реализует сопряжение и связь с другими устройствами ПК; включает в себя внутренний интерфейс МП, буферные запоминающие регистры и схемы управления портами ввода-вывода (ПВВ) и системной шиной. Интерфейс (interface)- совокупность средств сопряжения и связи устройств компьютера, обеспечивающая их эффективное взаимодействие. *Порт ввода-вывода (I/O - Input/Output port)* - аппаратная

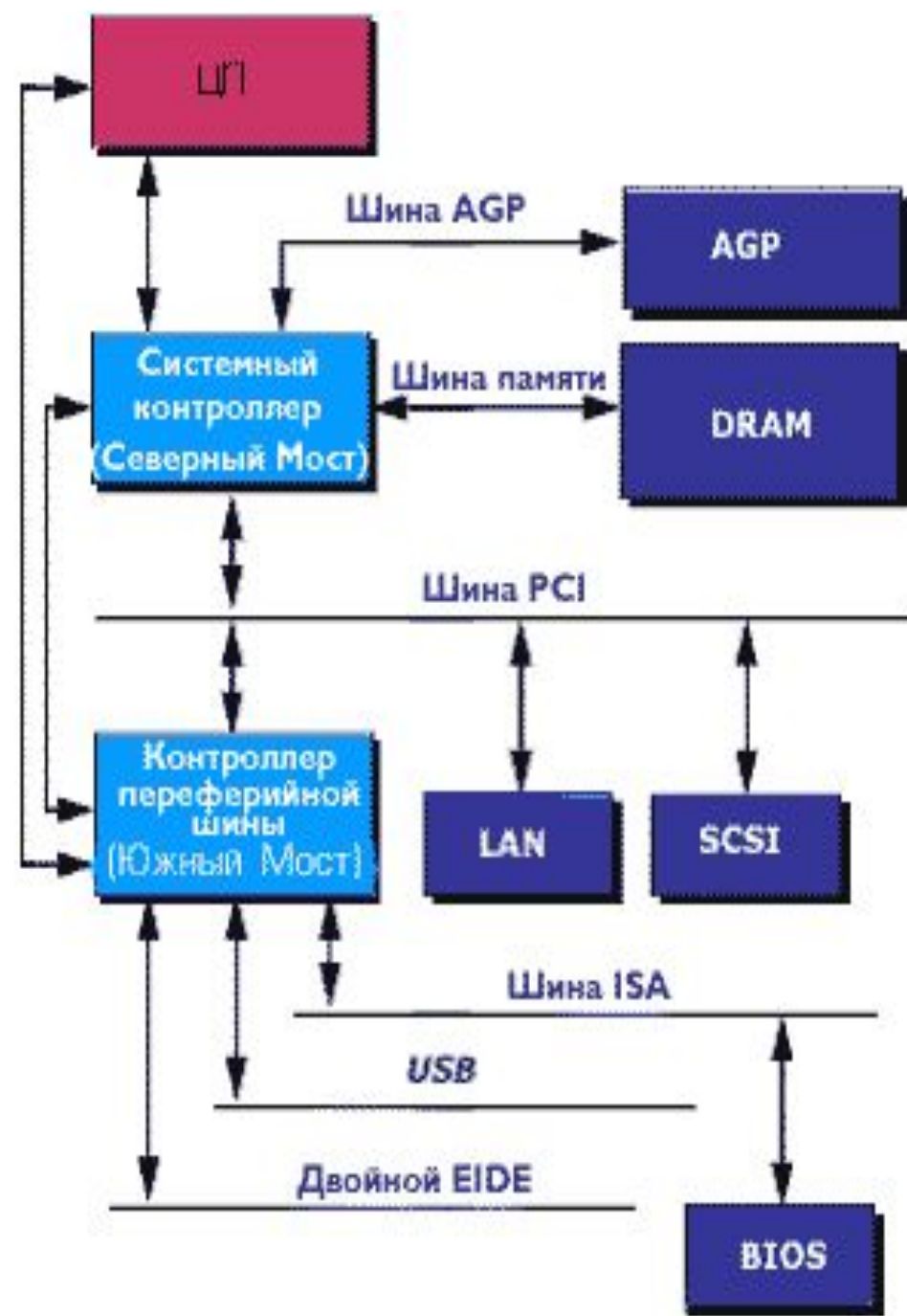
Архитектура чипсета

В целях обеспечения лучшей работы микропроцессора, его стабильности и надежности очень большую роль играет компоновка и дизайн материнских плат.

На представленном рисунке схематически изображено устройство архитектуры любой материнской платы.

Чипсет материнской платы состоит из двух компонентов (которые, как правило, представляют собой независимые чипсеты, связанные друг с другом). Называются эти компоненты Северный и Южный мост. Они означают расположение чипсета моста относительно шины PCI: Северный находится выше, а Южный - ниже.

Эти названия дали чипсетам по выполняемым ими функциями: они служат для связи различных шин и интерфейсов.



Подсистема Ввода/Вывода BIOS (Basic Input/Output System)

BIOS - это низкоуровневое программное обеспечение, контролирующее физическую работу устройств на материнской плате.

Микропроцессор запрашивает код BIOS при загрузке, включая тестирование памяти и конфигурацию периферии.

Изменяя настройки BIOS, пользователь может настроить работу системы так, как ему необходимо.

Многие настройки в последних версиях BIOS меняют частоты работы памяти, системной шины и микропроцессора.

Внешние устройства (ВУ) ПК

Это важнейшая составная часть любой вычислительной системы. Достаточно сказать, что по стоимости ВУ иногда составляют 50-80% всего ПК. От состава и характеристик ВУ во многом зависят возможность и эффективность применения ПК в системах управления и в тех или иных отраслях.

ВУ ПК обеспечивают взаимодействие машины с окружающей средой пользователями, объектами управления и другими ЭВМ. ВУ классифицируются по ряду признаков. Так, по назначению можно выделить следующие виды ВУ:

- внешние запоминающие устройства (ВЗУ) или внешняя память ПК;
- диалоговые средства пользователя;
- устройства ввода информации;
- устройства вывода информации;
- средства связи и телекоммуникации.

Диалоговые средства пользователя включают в свой состав дисплеи, реже принтеры, клавиатуру и устройства речевого ввода-вывода информации.

Видеомонитор (дисплей) - устройство для отображения вводимой и выводимой из ПК информации.

Устройства речевого ввода-вывода относятся к средствам мультимедиа. Устройства речевого ввода - это различные микрофонные акустические системы, "звуковые мыши", например, со сложным программным обеспечением, позволяющим распознавать произносимые человеком буквы и слова, идентифицировать их и закодировать.

Устройства речевого вывода - это различные синтезаторы звука, выполняющие преобразования цифровых кодов в буквы и слова, воспроизводимые через динамики или звуковые колонки, подсоединенные к компьютеру.