

# 12 Системный блок персонального компьютера

**Системный блок** — функциональный элемент, защищающий внутренние компоненты ПК от внешнего воздействия и механических повреждений, поддерживающий необходимый температурный режим внутри компьютера, экранирующий создаваемые внутренними компонентами электромагнитное излучение. Он представляет собой основной узел, внутри которого установлены наиболее важные компоненты компьютера.

По внешнему виду компьютеры различаются формой корпуса. Корпусы персональных компьютеров выпускают в горизонтальном (desktop) и вертикальном (tower) исполнении.



Фирма Packard Bell выпустила оригинальный системный блок Conner (угловой).

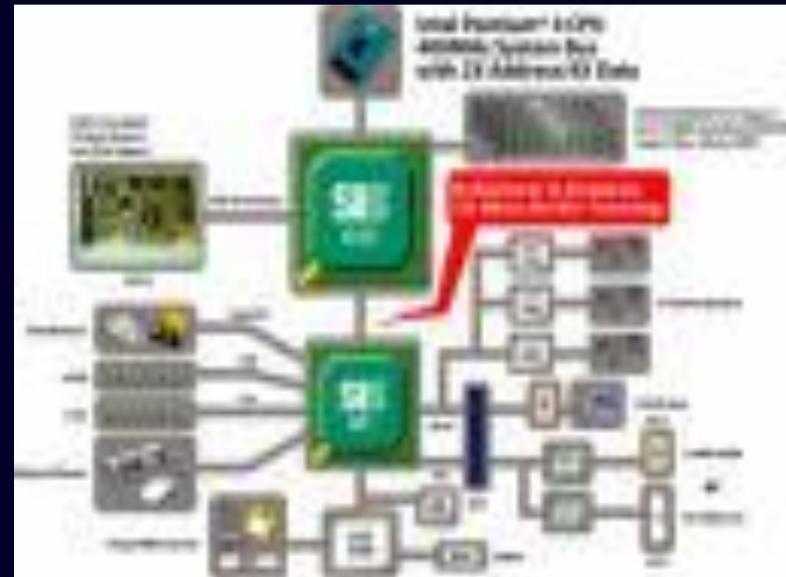
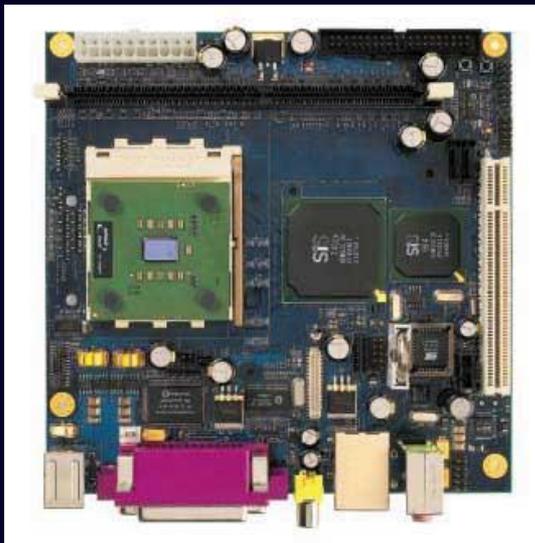
Для направления мультимедиа - выпускают специальные корпуса со встроенными акустическими системами с регулировками громкости, тембра, баланса, цифровым эквалайзером и т.д.



# 13 Системная материнская плата (System board, Mother board)

**Системная (материнская) плата** - основная плата компьютера, связывающая все его электронные компоненты и обеспечивающая их взаимодействие. .

Системная плата представляет собой большую печатную плату, при помощи которой части компьютера, объединяются в единое целое.



Все основные функции системной платы, к которым относится организация взаимодействия процессора, памяти, шины и периферийных устройств, реализуются с помощью набора специальных контроллеров – *чипсета*.

Параметры микропроцессорного комплекта (чипсета) в наибольшей степени определяют свойства и функции материнской платы.

Современные чипсеты развиваются сразу в нескольких направлениях.

Первое – это совершенствование основных функций, стимулированное возрастанием производительности процессоров и периферийных устройств и затрагивающее контроллеры памяти и шины AGP, IDE контроллер, IEEE 1394.

Второе – это дифференциация решений с учетом особенностей отдельных сегментов рынка.

Третье – интеграция дополнительных устройств: графических и звуковых ускорителей, портов ввода-вывода, сетевых контроллеров и других. В современном сленге, если контроллер встроен в чипсет материнской платы, то говорят, что он на борту. (Звук на борту, видео на борту).

**Микросхема BIOS** (Basic Input Output System – базовая система ввода-вывода) содержит программное обеспечение платы – драйверы низкого уровня для обслуживания основных устройств ввода-вывода, программу начального загрузчика, выполняющую функцию загрузки операционной системы с диска, и программу POST (Power on Self Test), осуществляющую тестирование устройств ПК при включении питания.

**Микросхема CMOS** (*Complementary Metal Oxide Semiconductor*). Для того чтобы начать работу с конкретным оборудованием, программы, входящие в состав BIOS, должны знать, где найти нужные параметры. Для этого на материнской плате есть микросхема энергонезависимой памяти, по технологии изготовления называемая CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor). Эта микросхема постоянно подпитывается от небольшой батарейки, расположенной на материнской плате. Заряда этой батарейки хватает на то, чтобы микросхема не теряла данные, даже если компьютер будет отключен несколько лет.

В микросхеме CMOS хранится аппаратная конфигурация компьютера данные о гибких и жестких дисках, о процессоре, о некоторых других устройствах материнской платы. Показания системных часов постоянно хранятся и изменяются в CMOS.

Также на материнской плате имеются:

- ✓ разъемы для модулей памяти;
- ✓ разъемы для установки дочерних плат.
- ✓ разъем для подключения питания;
- ✓ разъем для подключения питания;
- ✓ разъемы подключения дисководов и внешних устройств;
- ✓ вспомогательные микросхемы и устройства (преобразователь напряжения, тактовый генератор, таймер, контроллер прерываний и т. п.).

На всех современных материнских платах поддерживается *аппаратный мониторинг*. Средства для контроля за напряжениями питания, температурой и работой охлаждающих вентиляторов.

Крупнейшим производителем материнских плат особенно широко представленным на российском рынке является фирма ASUSTek.

## Основные характеристики материнских плат:

- модель чипсета;
- тип используемого процессора (зависит от разъема для установки процессора);
- формат;
- число и тип разъемов для установки дочерних плат;
- возможность обновления BIOS.

# 14 Процессор, сопроцессор и КЭШ память. Сверхоперативная память компьютера. (СОП)

Процессор - основной элемент компьютера, в современных компьютерах представляет собой сверхбольшую интегральную схему, реализованную на одном полупроводниковом кристалле. Это программно управляемое устройство обработки информации, в котором производятся все вычисления. Иначе его называют центральным процессором – Central Processing Unit (CPU).



Для современных процессоров характерно:

- ✓ простота производства, что обеспечивается единой технологией производства;
- ✓ низкая стоимость, так производство современных процессоров является массовым;
- ✓ малые габариты;
- ✓ высокая надежность;
- ✓ малое потребление энергии.

С остальными устройствами компьютера, и в первую очередь с оперативной памятью, процессор связан несколькими группами проводников, называемых **шинами**.

## Основных шин три.

**Адресная шина.** По этой шине адрес, указывающий на одну из ячеек оперативной памяти попадает в процессор.

**Шина данных.** По этой шине происходит копирование данных из оперативной памяти в регистры процессора.

**Шина команд.** По этой шине происходит копирование команд из оперативной памяти в регистр команд.

Совокупность всех возможных команд процессора, которые может выполнить процессор над данными, образует так называемую **систему команд процессора.**

**Процессоры, относящиеся к одному семейству, имеют близкие системы команд.**

Таким образом, в процессе работы процессор выполняет следующие функции:

- ✓ чтение и дешифрация команд из основной памяти;
- ✓ чтение данных из оперативной памяти и регистров на адаптерах внешних устройств;
- ✓ прием и обработку запросов и команд от адаптеров на обслуживание внешних устройств;
- ✓ обработку данных и их запись в оперативную память и регистры адаптеров внешних устройств;
- ✓ выработку управляющих сигналов для всех узлов и блоков персонального компьютера.

Различают процессоры CISC (Common Instruction Computer процессоры с полным набором команд) и RISC (Reduced Instruction Set Computer - процессоры с сокращенным набором команд).

Основными параметрами процессора являются:

*Разрядность процессора.* Это число двоичных разрядов, одновременно обрабатываемых при выполнении одной команды.

*Тактовая частота.* Тактовый период – это время, за которое в процессоре, в одной ячейке памяти (бите) может произойти смена данных (т.е. ноль обратится в единицу или единица в ноль). Исполнение каждой команды занимает определенное количество тактов. Чем выше частота тактов, поступающих на процессор, тем выше его производительность.

*Система команд.* Общее количество команд, реализуемых процессором  
Наличие и характеристики *кэш-памяти.* *Кэш-память* в процессорах используется для ускорения доступа к данным, размещенным в ОЗУ. Для того чтобы уменьшить количество обращений к оперативной памяти, внутри процессора создают буферную область – так называемую *кэш-память*.

В общем случае *кэш-память* – это определенным способом организованная память - место, куда помещается информация, подготовленная для использования каким - либо устройством.

**Технология изготовления процессоров.** Чем меньше размеры процессора, тем он быстрее, потому что меньше расстояние между элементами и электроны проходят его быстрее.

**Многоядерность** сродни использованию нескольких отдельных процессоров в одном компьютере. Только находятся они в одном кристалле и не полностью независимы (например, использование общей кэш-памяти).

**Параллельное исполнение команд.** Оно основано на том, что каждая команда исполняется процессором за несколько внутренних циклов работы. Поэтому, когда исполнение одной команды переходит к следующему циклу, процессор одновременно может начать обрабатывать другую команду.

Для увеличения производительности процессора в компьютерах используют **сопроцессор**.  
В общем случае **сопроцессор** - процессор, выполняющий операции определенной направленности.

Сопроцессор, который является частью СОП это **математический сопроцессор**, этот процессор выполняет операции над числами с плавающей запятой.

*Графический сопроцессор* – это процессор для рисования на экране компьютера. Большая часть изображений строится из простейших стандартных элементов - прямая, прямоугольник, эллипс, круг и т.д. Выполняя эти операции специальным процессором, мы увеличиваем производительность вычислительной системы в целом.

Среди фирм, производящих процессоры для персональных компьютеров, безусловными лидерами являются фирмы Intel и AMD

Лидером на рынке по производству процессор безусловно является фирма Intel. Она производит более 75% процессоров поставляемых на рынок.

Основные направления совершенствования процессоров:

- ✓ уменьшение размеров и увеличение плотности элементов;
- ✓ увеличение разрядности;
- ✓ параллельное исполнение команд;
- ✓ развитие системы команд;
- ✓ оптимизация кэш-памяти.