

# Аппаратное обеспечение компьютерных сетей

**Аппаратное обеспечение** — электронные и механические части вычислительного устройства, входящих в состав системы или сети, исключая программное обеспечение и данные (информацию, которую вычислительная система хранит и обрабатывает).

**Аппаратное обеспечение включает:** компьютеры и логические устройства, внешние устройства и диагностическую аппаратуру, энергетическое оборудование, батареи и аккумуляторы



**Персональный компьютер** - универсальная техническая система, конфигурацию которой можно изменять по мере необходимости. Тем ни менее существует понятие базовой конфигурации. В настоящее время базовая конфигурация состоит из 4 составляющих:

- 1 системный блок
- 2 монитор
- 3 клавиатура
- 4 мышь.

**Системный блок** - основной узел, внутри которого установлены наиболее важные компоненты. Устройства, находящиеся внутри системного блока называются внутренними, а подключаемые к нему снаружи - внешними и периферийными. Основной характеристикой корпуса системного блока является параметр, называемый *форм-фактором*. От него зависят требования, предъявляемые к размещаемым устройствам. Форм-фактор системного блока обязательно должен быть согласован с форм-фактором главной(системной, материнской) платы.



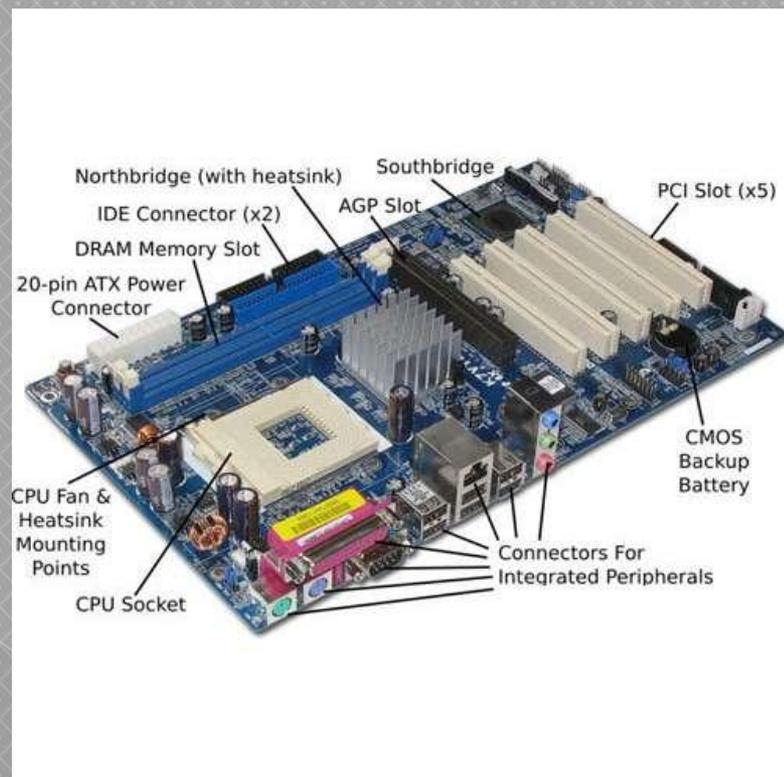
# Внутренние устройства системного блока

**1 Материнская плата** - основная плата компьютера.

На ней размещаются:

- **процессор** - основная микросхема, выполняющая арифметические и логические операции - мозг компьютера. Процессор состоит из ячеек, похожих на ячейки оперативной памяти, но в этих ячейках данные могут не только храниться, но и изменяться. Внутренние ячейки процессора называются **регистрами**.

Часть регистров являются командными, то есть такими, которые воспринимают данные как команды, управляющие обработкой данных в других регистрах. Управляя засылкой данных в разные регистры, можно управлять обработкой данных. На этом основано исполнение программ. С остальными устройствами процессор связан несколькими группами проводников, называемых **шинами**.



# Основные три шины



## Шина данных

(Само копирование происходит по *шине данных*. В современных компьютерах она, как правило, 64-разрядная, т.е. одновременно на обработку поступает 8 байт)

## Адресная шина

(состоит из 32 параллельных проводников. По ней передаются адреса ячеек оперативной памяти. К ней подключается процессор для копирования данных из ячейки ОП в один из своих регистров)

## Командная шина

(По командной шине передаются команды из той области ОП, в которой хранятся программы. В большинстве современных компьютеров командная шина 32-разрядная, но есть уже и 64-разрядные)

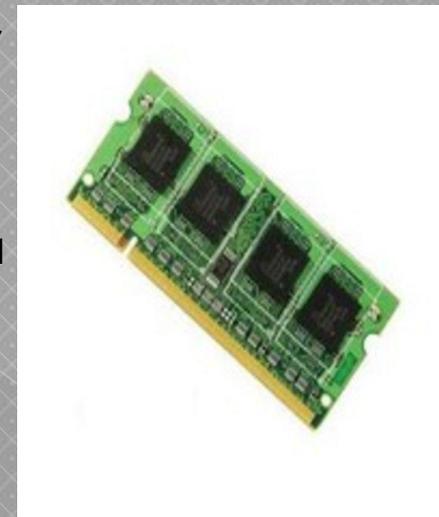
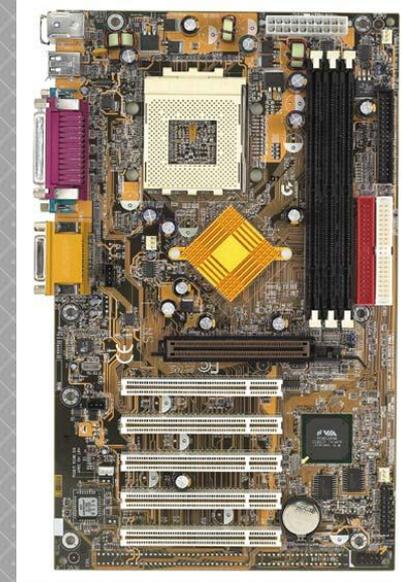
# Основными характеристиками процессора являются :

- **разрядность** (указывает, сколько бит информации процессор может обработать за один раз –один такт)
- **тактовая частота** (определяет кол-во тактов за секунду)
- **кэш-память** (обмен данными внутри процессора происходит быстрее, чем с оперативной памятью. Для того, чтобы уменьшить число обращений к ОП, внутри процессора создают буферную область - кэш-память. Принимая данные из ОП, процессор одновременно записывает их в кэш-память. При последующем обращении процессор ищет данные в кэш-памяти. Чем больше кэш-память, тем быстрее работает компьютер)

- **микропроцессорный комплект(чипсет)** - набор микросхем, управляющих работой внутренних устройств и определяющих основные функциональные возможности материнской платы.

- **ШИНЫ** - наборы проводников, по которым происходит обмен сигналами между внутренними устройствами .

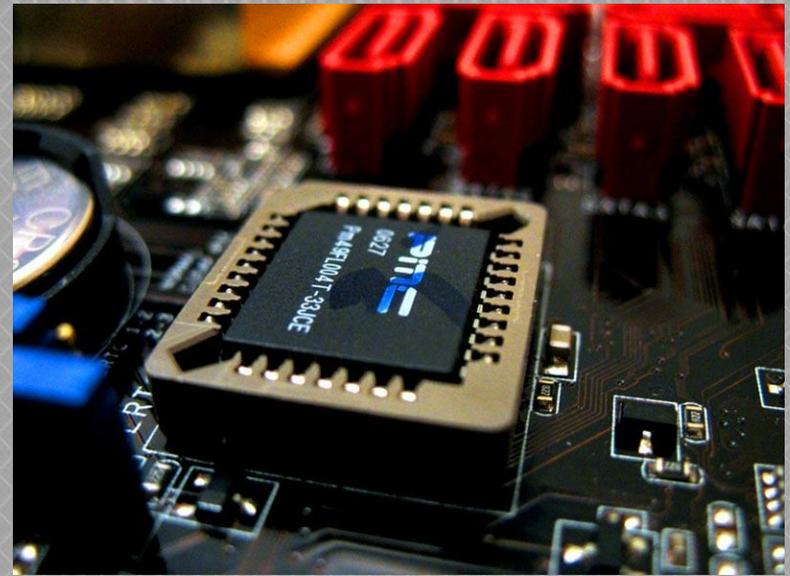
- **оперативная память** - набор микросхем, предназначенных для временного хранения данных. Оперативная память (RAM - random access memory) - массив ячеек, способных хранить данные. Память может быть динамической и статической. Ячейки динамической памяти можно представить в виде микроконденсаторов, накапливающих электрический заряд. Динамическая память является основной оперативной памятью компьютера. Ячейки статической памяти представляют собой триггеры -элементы в которых хранится не заряд, а состояние (включен/выключен). Этот вид памяти более быстрый, но и более дорогой и используется в т.н. кэш-памяти, предназначенной для оптимизации работы процессора. Оперативная память размещается на стандартных панельках (модулях, линейках). Модули вставляются в специальные разъёмы на материнской плате.



**- ПЗУ** - постоянное запоминающее устройство. В момент включения компьютера его оперативная память пуста. Но процессору, чтобы начать работать, нужны команды. Поэтому сразу после включения на адресной шине выставляется стартовый адрес. Это происходит аппаратно. Этот адрес указывает на ПЗУ. В ПЗУ находятся "защитные" программы, которые записываются туда при создании микросхем ПЗУ и образуют базовую систему ввода-вывода (BIOS - Base Input/Output System).

Основное назначение этого пакета - проверить состав и работоспособность базовой конфигурации компьютера и обеспечить взаимодействие с клавиатурой, монитором, жёстким диском и дисководом гибких дисков.

**- разъемы для подключения дополнительных внутренних устройств (слоты).**



Обычные разъемы для конвертера и звука

**2 Жесткий диск** – это устройство для долговременного хранения больших объёмов данных и программ.

На самом деле, это не один диск, а группа дисков, имеющих магнитное покрытие и вращающихся с высокой скоростью. Над поверхностью каждого диска располагается головка чтения-записи. При высоких скоростях вращения возникает аэродинамическая подушка между поверхностью диска и головкой. Управление работой жёсткого диска осуществляется специальным устройством - контроллером жесткого диска. Функции контроллера частично вмонтированы в жёсткий диск, а частично находятся на микросхемах чипсета. Отдельные виды высокопроизводительных контроллеров поставляются на отдельной плате.



### 3 **Дисковод гибких дисков**

Для оперативного переноса небольших (до 1.4Мб) объёмов информации используются гибкие диски, которые вставляют в специальный накопитель - дисковод.



## 4 Дискковод для компакт-дисков CD или DVD

Принцип действия устройства CD состоит в считывании(записи) данных, с помощью лазерного луча, отражающегося от поверхности диска. На стандартный CD-диск можно записать до 650Мб. Появление формата DVD ознаменовало собой переход на новый, более продвинутый, уровень в области хранения и использования данных, звука и видео. Первоначально аббревиатура DVD расшифровывалась, как digital video disc, это оптические диски с большой емкостью. Эти диски используются для хранения компьютерных программ и приложений, а так же полнометражных фильмов и высококачественного звука. Снаружи, диски DVD выглядят как обычные диски CD-ROM. Однако возможностей у DVD гораздо больше. Диски DVD могут хранить в 26 раз больше данных, по сравнению с обычным CD-ROM. Стандартный однослойный, односторонний диск DVD может хранить 4.7GB данных. Но это не предел -- DVD могут изготавливаться по двухслойному стандарту, который позволяет увеличить емкость хранимых на одной стороне данных до 8.5GB. Кроме этого, диски DVD могут быть двухсторонними, что увеличивает емкость одного диска до 17GB.



## 5 Видеокарта

Совместно с монитором видеокарта образует видеосистему компьютера. Видеокарта(видеоадаптер) выполняет все операции, связанные с управлением экраном монитора и содержит видеопамять в которой хранятся данные об изображении.

## 6 Звуковая карта.

Звуковая карта выполняет операции, связанные с обработкой звука, речи, музыки. Звук воспроизводится через колонки(наушники), подключаемые к выходу звуковой карты. Имеется также разъём для подключения микрофона. Основным параметром ЗК является разрядность, Чем выше разрядность, тем меньше погрешность, связанная с оцифровкой, тем лучше звучание.



**Монитор** (также известный как экран компьютера) - это периферийное компьютерное устройство, которое отображает движущиеся или неподвижные изображения, созданные компьютером и обработанные графической платой в компьютере.

### Виды мониторов:

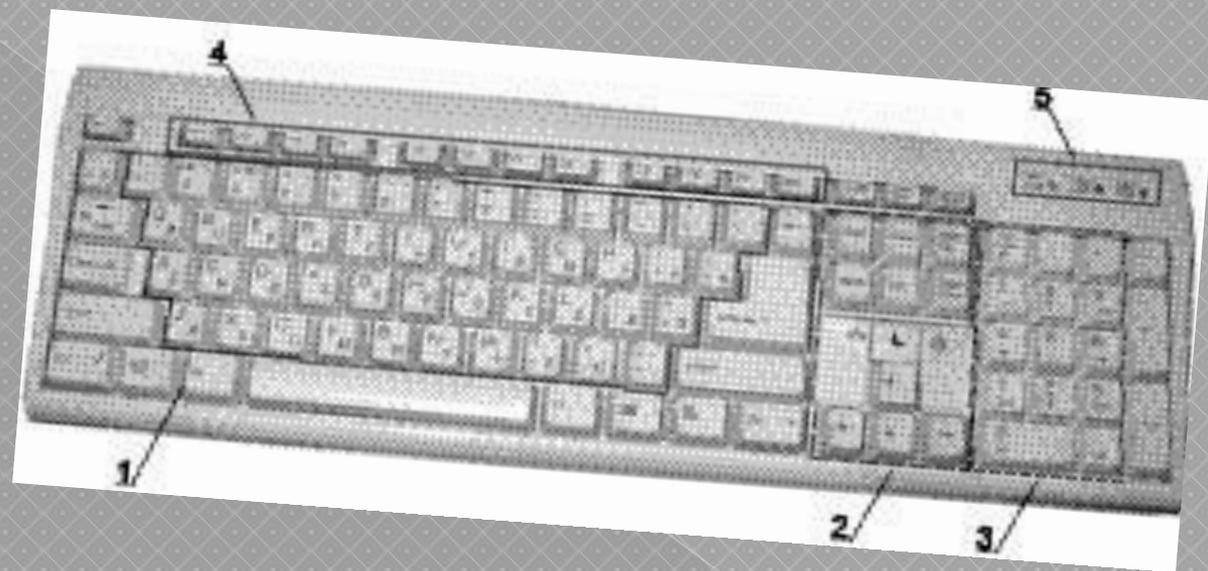


В **ЭЛТ-мониторах** изображение формируется с помощью луча электронно-лучевой трубки.

В **TFT-мониторах** – изображение состоит из точек-элементарных излучателей.

**Клавиатура** — комплект расположенных в определенном порядке рычагов-клавиш у какого-либо механизма для управления каким-либо устройством или для ввода информации. Как правило, кнопки нажимаются пальцами рук. Бывают, однако, и сенсорные.

1. Алфавитно-цифровой блок клавиш.
2. Клавиши управления курсором.
3. Цифровой блок клавиш.
4. Функциональные клавиши.
5. Панель световых индикаторов.



**Манипулятор «мышь»** - механический манипулятор, преобразующий механические движения в движение курсора на экране.

**Манипулятор мышь был изобретен в 1964 году в Стэнфордском научном институте**

**Основными компонентами мыши являются:**

- 1)** корпус, который вы держите в руках и передвигаете по коврику;
- 2)** шарик — датчик перемещения мыши;
- 3)** несколько кнопок (две или три) для подачи команд (выбора);
- 4)** кабель с разъемом для соединения мыши с компьютером;
- 5)** колесо прокрутки (скроллер).



# Дигитайзер

(либо графический планшет) - это устройство, которое является кодирующим преобразователем, тот, что применяется для перевода в цифровой формат технических чертежей и схем, а также всевозможных карт.

В состав дигитайзера, помимо самого планшета, входит особый указатель с датчиком, напоминающим увеличительное стекло (лупу) с черным перекрестьем в центре.



**Сканер** — это устройство, которое анализируя какой-либо объект (обычно изображение, текст), создаёт цифровую копию изображения объекта. Процесс получения этой копии называется сканированием.



