

## Лекция 4. Компьютеры и их виды. Периферийное оборудование.

План лекции:

1. Устройство компьютера. Состав системного блока.
2. Компоненты входящие в устройство компьютера.
3. Периферийные устройства.
4. Виды компьютеров.

Компьютер (computer— «вычислитель»), электронная вычислительная машина (ЭВМ) — вычислительная машина, предназначенная для передачи, хранения и обработки информации.

### Устройство компьютера и периферийное оборудование

Компоненты, входящие в состав

#### 1. Системный блок

В системном блоке размещаются модули:

1. *Материнская плата (motherboard)*. На материнской плате расположены все основные компоненты компьютера: центральный процессор, оперативная память, ПЗУ (постоянное запоминающее устройство), контроллер клавиатуры и т.д.

1.1. *Центральный процессор (CPU - central processor unit)* - "мозг" компьютера, именно он распознает и выполняет команды и программы, задаваемые компьютеру, считывает и записывает информацию в память, передает команды другим частям компьютера. От того, насколько мощный процессор установлен в компьютере, во многом зависит его производительность. С внешними устройствами процессор может обмениваться данными благодаря общей шине, в состав которой входят шины адреса, данных и управления. Разрядность шины может быть - 8, 16, 32, 64. Процессор может выполнять четыре основных математических действия: сложение, вычитание, умножение и деление над двоичными числами, а, кроме того, операции компьютерной логики: сравнение, условный переход и повторение.

1.2. *Оперативная память (ОЗУ - оперативно запоминающее устройство)*. Любой компьютер оснащен оперативной памятью, выполненной на микросхемах. Она состоит из определенного количества ячеек памяти, каждая из которых имеет свой собственный адрес или просто номер в двоичном коде. Оперативная память предназначена в основном для хранения выполняемых программ и их данных в течение всего времени, пока компьютер работает. Она подобна грифельной доске, информация на которой постоянно вытирается, заменяется новой и полностью исчезает после выключения компьютера.

Бывает ОЗУ объемом 0,64, 1, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512 и более Мбайт. Информация в оперативной памяти хранится до момента выключения компьютера.

*1.3. ПЗУ - постоянное запоминающее устройство (BIOS - Basic Input/Output System)* Материнская плата любого компьютера содержит постоянное запоминающее устройство - микросхему с записанным набором программ:

- программу первоначальной загрузки компьютера. Программа первоначальной загрузки получает управление после успешного завершения тестов и делает первый шаг для загрузки операционной системы.

- программу первоначального тестирования компьютера. Эта программа получает управление сразу после включения компьютера. Она проверяет все подсистемы компьютера. В случае обнаружения ошибки или неисправности компьютера отображает на экране соответствующее сообщение;

- базовую систему ввода-вывода. Она представляет набор программ, используемых для управления основными устройствами компьютера. Базовая система ввода-вывода позволяет отображать на экране компьютера символы и графику, записывать и читать данные с магнитных дисков, печатать на принтере и решать много других важных задач;

*1.4. Энергонезависимая память (CMOS-память, Complementary Metal-Oxid-Semiconductor)*

Различные параметры конфигурации компьютера, например количество и тип дисковых накопителей, тип видеоадаптера, наличие сопроцессора и некоторые другие данные, хранятся в так называемой CMOS-памяти. Микросхема CMOS-памяти также содержит обыкновенные электронные часы. Благодаря им в любой момент можно узнать текущую дату и время. Чтобы при отключении питания компьютера содержимое CMOS-памяти не стиралось, и часы продолжали отсчитывать время, микросхема CMOS-памяти питается от специальной маленькой батарейки или аккумулятора, которые также находятся на системной плате.

*1.5. Внешняя дисковая память.* Кроме собственной электронной памяти (ОЗУ), или, так сказать, внутренней памяти компьютера он имеет и **ВНЕШНЮЮ ПАМЯТЬ**, размещаемую на дисках - внешних носителях информации. Внешняя память, по объему, как правило, гораздо больше оперативной памяти компьютера, однако скорость взаимодействия процессора с оперативной памятью выше, чем с любыми внешними накопителями. Разновидности дисков:

- жесткие, или фиксированные, встроенные в системный блок компьютера и обычно называемые **ВИНЧЕСТЕР**, однако в последнее время начали продаваться внешние накопители на жестких магнитных дисках - внешние винчестеры.

- гибкие, вставляемые в отверстия дисководов компьютера и называемые **ДИСКЕТАМИ** или флорпи-дисками. Дисководы размещаются в системном блоке компьютера.

- оптические диски (**CD-ROM**), которые читаются специальными устройствами тоже встроенным в системный блок. В настоящее время существуют устройства, которые позволяют не только прочитывать CD-ROM диск, но и производить однократную запись на "золотой" диск. Такие диски

читаются на любом устройстве CD-ROM. Есть устройства, которые могут производить перезапись оптических дисков (CD-RW CD-ReWritable).

- DVD диски - расшифровывается аббревиатура DVD как digital versatile disc, т.е. универсальный цифровой диск. Внешне DVD-диски похожи на CD и в них используется тот же принцип записи информации, но благодаря усовершенствованию технологии, емкость таких дисков во много раз больше, чем емкость CD-диска. Самые простые DVD-диски (однослойные и односторонние) имеют емкость 4,9 Гб. Для чтения таких дисков нужны специальные DVD-приводы.

## **2. Видеосистема**

Монитор - это устройство, через которое мы воспринимаем всю визуальную информацию от компьютера. Данные, отображаемые на экране монитора, хранятся в определенном блоке памяти компьютера (видеопамять). Управляет работой монитора устройство, размещенное в системном блоке и называемое видеокартой или видеоадаптером. Видеокарта вместе с монитором и образуют видеосистему.

Мониторы бывают построенными на основе электронно-лучевой трубки (CRT) или жидко-кристаллическими (LCD). В CRT-мониторах изображение получается в результате свечения специального вещества - люминофора под воздействием потока электронов. LCD-мониторы сделаны из вещества, находящегося в жидком состоянии, но имеющего при этом некоторые свойства кристаллов. Молекулы жидких кристаллов меняют свойство проходящего сквозь них светового луча, таким образом на мониторе создается изображение. LCD-мониторы дороже. LCD-мониторах совершенно отсутствует вредное электро-магнитное излучение, а также уровень потребления энергии примерно на 70% ниже, чем у CRT. Один из показателей, характеризующих монитора - размеры экрана. В настоящее время можно купить монитора с размерами экрана от 15 до 21 дюйма по диагонали (1 дюйм=2,54см).

## **3. Клавиатура**

Клавиатура компьютера работает под управлением программ, которые определяют, какую информацию получает компьютер в результате нажатия клавиш. Механизм обработки сигналов, поступающих от клавиатуры, примерно следующий. Каждая клавиша на клавиатуре имеет свой номер, называемый кодом. Заметим, что даже если названия клавиш на клавиатуре и совпадают, например клавиши Shift слева и справа, то их код все-таки различен, и поэтому в принципе это совершенно разные клавиши! После нажатия клавиши клавиатура посылает процессору сигнал прерывания и заставляет процессор приостановить свою работу и переключиться на программу обработки прерывания клавиатуры. При этом клавиатура в своей собственной специальной памяти запоминает, какая клавиша была нажата (обычно в памяти клавиатуры может храниться до 20 кодов нажатых клавиш, если процессор не успевает ответить на прерывание). После передачи кода

нажатой клавиши процессору эта информация из памяти клавиатуры исчезает.

Кроме нажатия клавиатура отмечает также и отпускание каждой клавиши, посылая процессору свой сигнал прерывания с соответствующим кодом. Таким образом, компьютер "знает", держат клавишу или она уже отпущена. Это свойство используется при переходах на другой регистр, например при написании заглавных букв. Кроме того, если клавиша нажата дольше определенного времени, т.н. "порог повтора" - обычно около половины секунды, то клавиатура генерирует повторные коды нажатия этой клавиши.

## **Периферийные устройства**

**Периферийные устройства** – это любые дополнительные и вспомогательные устройства, которые подключаются к ПК для расширения его функциональных возможностей.

### *1. Принтеры*

Принтер - устройство для получения бумажных копий документов. Принтеры бывают матричные, лазерные, струйные, твердокрасочные.

Матричные принтеры позволяют получить самые дешевые копии документов на недорогой бумаге, но качество печати не высоко. Кроме того матричные принтеры шумят при работе и печать страницы производится довольно долго.

Для использования в офисе больше всего подходят лазерные принтеры, которые позволяют получать высококачественные черно-белые копии документов. Метод нанесения - электростатическое сухое порошковое нанесение изображения. Для печати используется обычная бумага для копировальных аппаратов.

Струйные принтеры в настоящее время стали основными устройствами массовой цветной печати. Большинство струйных принтеров используют для печати 4 краски, но уже есть принтеры, использующие 7 красок и обеспечивающие более высококачественную печать.

Твердокрасочные принтеры позволяют получать цветные глянцевые высококачественные копии. Для получения изображения на бумаге эти принтеры используют краски в виде твердых брусочков размером примерно со спичечную коробку утроенной толщины, которые по внешнему виду больше похожи на мыло или воск. Чернила 4-х цветов, цвет которых соответствует цветовой модели CMYK: синий, малиновый, желтый и черный.

### *2. Сканеры*

Сканеры - устройства для оцифровки и ввода в компьютер изображений с бумажных копий - это старейших вид компьютерной периферии. Современные сканеры позволяют оцифровывать изображения даже объемных предметов и диапозитов (слайдов).

### *3. Видеокамеры и цифровые фотокамеры*

### *4. Манипуляторы мышь*

Манипулятор "мышь" - как правило, самый дешевый из компонентов компьютера, поэтому и отношение к нему соответствующее: очень часто почти безразличное ("лишь бы была"). В то же время, очевидно, что мышь - крайне важное устройство в составе ПК, поскольку вместе с клавиатурой постоянно используется для ввода информации и управления ею внутри компьютера. По принципу действия мыши делятся на отико-механические и оптические. Некоторые фирмы выпускают беспроводные периферийные устройства, которые связаны с компьютером по радио. Дополнительно к беспроводным устройствам необходимы приемопередатчики, которые и подключаются к компьютеру.

Таковыми устройствами могут быть мышь или клавиатура. Поскольку "радиомышки" имеют дополнительную "радионачинку", то весят они больше обычных, но к этому можно быстро привыкнуть. Устройства с беспроводным подключением создают дополнительные удобства пользователю, они обеспечивают свободу перемещения - с ними можно работать на расстоянии 3-5 метров от компьютера.

5. *Плоттер* (графопостроитель) – устройство для вывода на бумагу больших рисунков, чертежей и другой графической информации. Плоттер может выводить графическую информацию на бумагу формата А2 и больше. Конструктивно в нем может использоваться или барабан рулонной бумаги, или горизонтальный планшет.

### **Портативные персональные компьютеры - Ноутбуки и КПК (Карманные персональные компьютеры)**

Ноутбук - это портативный персональный компьютер. Он может обладать всеми функциями обычного стационарного компьютера, но всегда имеет важное преимущество над ним: ноутбук - это переносной компьютер, который можно использовать в любом месте и даже в дороге. Таким образом, можно сказать, что ноутбук - это мобильный персональный компьютер. Питание такого компьютера осуществляется от встроенных батарей, которые требуют периодической подзарядки.

#### **Виды компьютеров:**

*Настольный компьютер*

*Планшетный компьютер* (например iPad)

*Ноутбук*

*Нетбук*

*КПК - карманный персональный компьютер*

*Сервер.* Вид компьютера, оптимизированный для того, чтобы предоставлять другим компьютерам сервисы через сеть

*Мейнфрейм*

*Суперкомпьютер*

*Носимый микрокомпьютер.* По сути, общие компьютерные приложения (e-mail, базы данных, мультимедиа, календарь-планировщик) могут быть интегрированы в часы, мобильные телефоны и даже одежду.