

# Периферийные устройства ПК

---

# Что такое периферийные устройства

---

Большинство окружающих нас компьютеров построены по классической схеме Фон-Неймановской машины образца 1945 года. По этой схеме компьютер состоит из центрального процессора (ЦП, CPU), памяти и устройств ввода-вывода. *Процессор* исполняет программы, находящиеся в памяти; *память* предназначена для хранения программ и данных, доступных процессору; *устройства ввода-вывода (УВВ)* предназначены для связи с внешним миром. Время внесло небольшие коррективы в названия этих «трех китов», и сейчас то, что попадало под название УВВ, называют *периферийными устройствами*. Процессор (один или несколько), память и необходимые элементы, связывающие их между собой и другими устройствами, называют центральной частью компьютера. Периферийные устройства (ПУ) — это все программно-доступные элементы компьютера, не попавшие в его центральную часть.

---

# Классификация ПУ

---

- Устройства хранения данных (устройства внешней памяти) — дисковые (магнитные, оптические, магнитооптические), ленточные (стримеры), твердотельные (карты, модули и устройства USB на флэш-памяти). Эти устройства используются для энергонезависимого сохранения информации из памяти и загрузки этой информации в оперативную память.
  - Устройства ввода-вывода, служащие для преобразование информации из внутреннего представления в компьютере (биты и байты) в форму, доступную окружающим, и обратно. Сюда относятся дисплеи (устройства отображения, т.е. вывода), клавиатура и мышь (устройства ввода), принтеры и сканеры, плоттеры и дигитайзеры, джойстики, акустические системы и микрофоны, телевизоры и видеокамеры, устройства телеуправления и телеметрии.
  - Коммуникационные устройства, служащие для передачи информации между компьютерами и (или) их частями. Сюда относятся модемы (проводные, радио, инфракрасные...), адаптеры локальных и глобальных сетей. Здесь преобразования информации нужны только для преодоления каких-то расстояний.
-

# Как подключаются периферийные устройства

---

- Между центральной частью компьютера и периферийными устройствами имеется иерархия средств подключения, на верху которой стоят *шины расширения ввода-вывода*. Через шину расширения проходят все обращения ЦП к периферии, и на этой шине как раз и фигурируют адреса памяти и ввода-вывода, по которым обращается процессор. К шине расширения подключаются *контроллеры и адаптеры* периферийных устройств или их интерфейсов. Часть ПУ совмещена со своими контроллерами (адаптерами). Другие же ПУ подключаются к контроллеру через промежуточный *периферийный интерфейс*.
  - Традиционный подход к организации подключения заключался в том, что для каждого такого ПУ к шине расширения подключался свой контроллер интерфейса, к которому подключалось свое устройство — одно, в лучшем случае — небольшая группа устройств. Именно так устроен LPT-порт — адаптер интерфейса, к которому подключается принтер (подключение цепочки устройств к нему придумали с опозданием). Также и к COM-порту можно подключить или модем, или мышь, или другое устройство (одно).
-

## USB: Высокоскоростная последовательная магистраль для подключения периферийных устройств

---

- Универсальная последовательная шина USB (Universal Serial Bus) это кабельная шина, обеспечивающая высокоскоростной обмен информацией между хост-системой и различными периферийными устройствами. Шина USB разрабатывалась как удобное и универсальное средство подключения периферийных устройств к настольным компьютерам без необходимости выключения питания с поддержкой установки и удаления периферийных модулей в процессе работы.
-

# Что такое CD-R, CD-E и CD-RW

---

- Система однократной (CD-Recordable - записываемый CD) и многократной (CD-Erasable - стираемый CD, CD-ReWritable - перезаписываемый CD) записи компакт-дисков. CD-RW и CD-E обозначают одно и то же - диск с возможностью стирания и перезаписи, причем название CD-RW практически вытеснило CD-E. Терминами CD-R, CD-E и CD-RW обозначаются как устройства для записи, так и сами диски.
-

# Запись

---

- Для однократной записи используются так называемые "болванки", представляющие собой обычный компакт-диск, в котором отражающий слой выполнен преимущественно из золотой или серебряной пленки, а между ним и поликарбонатной основой расположен регистрирующий слой из органического материала, темнеющего при нагревании. В процессе записи лазерный луч нагревает выбранные точки слоя, которые темнеют и перестают пропускать свет к отражающему слою, образуя участки, аналогичные питам.
  - В перезаписываемых дисках используется промежуточный слой из органической пленки, изменяющей под воздействием луча свое фазовое состояние с аморфного на кристаллическое и обратно, в результате чего меняется прозрачность слоя.
  - Существующие диски выдерживают от тысяч до десятков тысяч циклов перезаписи. Однако их отражающая способность существенно ниже.
-

# Классификация мышковидных

---

По способу подключения:

- ❑ COM-порт. Устаревшее соединение, без горячего подключения, с обязательной ручной установкой драйверов.
  - ❑ PS/2-порт. Посовременней. Горячего подключения нет, драйверы ставить надо, зато при помощи PS/2 Rate можно изменять частоту опроса мыши.
  - ❑ USB-порт. Последнее слово. С горячим подключением, автоматической установкой, стандартно большая частота опроса порта, при наличии концентратора возможно подключение целого стада грызунов
-

# Классификация мышковидных

---

Природа на этом не успокоилась и остановила свой взгляд на хвосте — негоже современной мышке иметь его, все кому не лень норовят отдавить. В качестве замены придумали:

- Радио-связь. Весьма надежный вид общения, не требует визуального контакта, слабо чувствителен к помехам.
  - Инфракрасный порт. Работает только при условии прямой видимости на расстоянии не более 2 метров, чувствителен к помехам в виде света.
-

# Классификация мышковидных

---

- Механические. Это первопроходцы. Под брюхом имеется шарик, при движении он вращает ролики, на них стоят зубчатые колесики, положение последних определяют опто-пары.

Плюсы: относительная простота и дешевизна.

Минусы: чувствительность к грязи, неизбежные для любого механического устройства люфт и износ.

- Оптические. Более развитые. Имеют снизу микрокамеру, она снимает положение мышки (порядка 1000 раз в секунду), ее данные анализируются процессором (не ЦП, а встроенным в мышь).

Плюсы: нечувствительность к грязи (если не толщиной в сантиметр), работоспособность практически на любой поверхности (кроме зеркальной и отражающей), отсутствие любой механики.

Минусы: сложность в изготовлении, неисследованная пока жизнеспособность в экстремальных ситуациях (моя механическая летала по всей комнате, и пребывает в полном здравии; что будет с оптической при падении, я не знаю), более дорогие.

---

# Если вы много работаете с текстом, то выбирайте удобную клавиатуру

---

Рассмотрим основные параметры выбора обычных клавиатур

- ❑ **Механизм клавиш.** Определяет в первую очередь стоимость клавиатуры, а также тактильность (осозательное ощущение). Мембранные, механические, п/м.
  - ❑ Для механических клавиатур возможен выбор **с кликом** или **без**. Клик означает четкое осозание нажатия клавиши (сопровождается звуком), что многим нравится.
  - ❑ **Тактильные параметры: жесткость клавиш и длина хода.** Жесткая клавиатура не дает возможность быстро и легко набирать текст. Слишком мягкая, наоборот, наставит лишних символов при случайном легком касании.
  - ❑ **Форм-фактор определяющих клавиш** (обе **Shift**, **Backspace** и **Enter**). Когда эти клавиши имеют удобные форму и расположение, то работа облегчается.
  - ❑ **Раскладка кириллицы.** Есть 2 раскладки кириллицы, одна из которых более удобна.
  - ❑ **Эргономичность клавиатуры.** Так называемые эргономичные клавиатуры существенно меньше утомляют пользователя, хотя занимают больше места и стоят дороже.
  - ❑ **Наличие подставки для рук.** Подставка снижает утомление и улучшает внешний вид.
  - ❑ **Группы дополнительных клавиш.** Это могут быть интернетовские, мультимедийные и др. группы клавиш. Ускоряет работу, позволяя меньше переключаться на мышь и обратно. Расположение клавиш сна должно быть такое, чтобы случайно их не зацепить.
  - ❑ **Интерфейс.** Связан с развитием системных плат. Если останавливаться на USB, то далее можно выбирать будет ли клавиатура служить USB хабом.
-

# Видеотерминал, монитор, адаптер

---

- Важной характеристикой монитора является частота его кадровой развертки. Смена изображений на экране с частотой 70-80 Гц у современных компьютеров.
  - Разрешающая способность мониторов. Стандартные 640\*480, 800\*600, 1024\*768, 1600\*1200.
  - Размер зерна от 0,4 до 0,18 мм.
-

# Видеотерминал, монитор, адаптер

---

Видеоадаптеры являются внутрисистемными устройствами, непосредственно управляющими мониторами и выводом информации на их экран.

Общепринятый стандарт формирует следующие видеоадаптеры:

- Hercules – монохромный графический адаптер
  - MDA - монохромный дисплейный адаптер
  - MGA - монохромный графический адаптер
  - CGA – цветной графический адаптер
  - EGA – улучшенный графический адаптер
  - VGA – видеографический адаптер
  - SVGA - улучшенный видеографический адаптер
  - PGA – профессиональный графический адаптер
-

# Принтеры

---

## Классификация:

- ❑ Цветность (черно-белые и цветные)
  - ❑ Принцип действия (матричные, термические, струйные, лазерные)
  - ❑ Способ формирования символов (знакопечатающие и знаковосинтезирующие)
  - ❑ Способы печати (ударные и безударные) и формирования строк (последовательные, параллельные)
  - ❑ Ширина каретки (с широкой 375-450 мм и узкой 250 мм)
  - ❑ Длина печатной строки (80 и 132-136 символов)
  - ❑ Набор символов
  - ❑ Скорость печати
  - ❑ Разрешающая способность, наиболее употребительной единицей измерения является dpi – количество точек на дюйм.
-

# Сканеры

---

## Классификация

- Цветность (черно-белые, цветные)
  - Конструкция (ручные, настольные – планшетные, роликовые, проекционные)
-

# Цифровые фотоаппараты

---

- Чем больше пикселей **ССД-матрицы**, тем выше разрешение матрицы и тем точнее цветопередача получаемого изображения.
  - Чем дольше выдержка, тем лучше получаются кадры снятые при плохой освещенности.
  - Наличие **диафрагмы** позволяет изменять глубину резкости. Вы сможете делать фотографии с разной резкостью переднего и заднего плана.
  - **Светосилу** определяют по наименьшему значению диафрагмы для данного объектива, т.е. сколько максимально света способен пропустить объектив. Чем меньше это число, тем лучше
  - **Фокусировка**, наводка на резкость, может быть фиксированной (focus free) или выполняться автоматически (AF).
-

# Цифровые фотоаппараты

---

- **Встроенная вспышка** не только дает возможность снимать в условиях слабого освещения. Она также позволяет получать качественное изображение при съемке на ярком солнце, подсвечивая "глухие" тени и выравнивая освещение.
  - **Системы подавления "красного глаза"**
  - Некоторые фотокамеры имеют **ЖК-индикатор** (LCD panel).
  - **Макросъемка** – режим работы, позволяющий снимать крупным планом очень мелкие объекты, например цветы или насекомых.
  - **TTL-замер** (Through The Lens) – замер освещения через объектив для автоматического определения экспозиции. Камера оценивает реальное количество света, прошедшее через оптическую систему. Такая система замера самая точная.
  - **Характеристики объектива. Линзы** стеклянные. **Фокусное расстояние**, чем оно меньше, тем ближе могут быть объекты съемки и наоборот. Объективы с **зумом** обозначаются так: 35-120/4,0-5,6.
-

# Модем

---

Модемом называется устройство, способное осуществлять МОдуляцию и ДЕМОдуляцию информационных сигналов (МОДЕМ). Собственно работа модулятора модема заключается в том, что поток битов из компьютера преобразуется в аналоговые сигналы, пригодные для передачи по телефонному каналу связи. Понятно, что демодулятор модема выполняет обратную задачу.

Модемы классифицируются, в основном, по величине скорости и типу канала, для которого они предназначены.

---