



Периферийные устройства компьютера. Устройства ввода, вывода.



Периферийные устройства компьютера

Периферийными называются устройства, входящие в состав внешнего оборудования компьютера и предназначенные для ввода или вывода данных, а также организации хранения данных и передачи их к другим узлам – потребителям информации.





Периферийные устройства можно разделить на следующие основные классы:

- 1. Устройства ввода и вывода информации (к ним относятся также интерактивные устройства, предназначенные одновременно для ввода и вывода). Устройства ввода-вывода необходимы для организации связи с пользователем компьютера.**
- 2. Устройства для хранения информации (жесткие диски, флэш-память и др.).**
- 3. Устройства управления другими объектами и получения связи от других объектов (различные датчики, АЦП и ЦАП). Их отличием от устройств ввода-вывода является то, что связь осуществляется не с человеком, а с другими объектами.**
- 4. Средства приема-передачи данных, или телекоммуникационные системы. Они предназначены для передачи данных на значительные расстояния.**



Устройства ввода

Устройства ввода преобразуют информацию в цифровую форму, понятную машине, после чего компьютер может ее обрабатывать и запоминать.

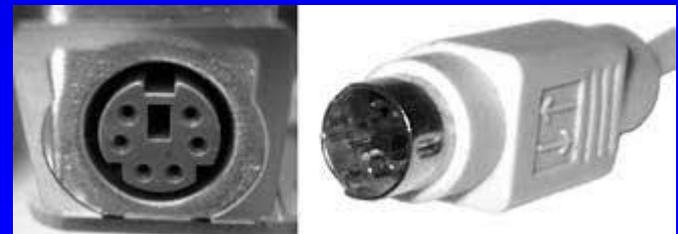
К устройствам ввода относятся:

1. Клавиатура.
2. Мышь.
3. Трекбол.
4. Тачпад.
5. Джойстик.
6. Дигитайзер.
7. Сканер.



Устройства ввода

Клавиатура (keyboard) – это стандартное устройство, предназначенное для ручного ввода информации. Работой клавиатуры управляет контроллер клавиатуры, расположенный на материнской плате и подключаемый к ней через разъем на задней панели компьютера. При нажатии пользователем клавиши на клавиатуре, контроллер клавиатуры преобразует код нажатой клавиши в соответствующую последовательность битов и передает их компьютеру. Отображение символов, набранных на клавиатуре, на экране компьютера называется *эхом*. Обычная современная клавиатура имеет, как правило, 101–104 клавиши.





Устройства ввода

Наиболее важные характеристики клавиатуры:

1. Чувствительность её клавиш к нажатию.
2. Мягкость хода клавиш.
3. Расстояние между клавишами.

Долговечность клавиатуры определяется количеством нажатий, которые она рассчитана выдержать. Клавиатура проектируется таким образом, чтобы каждая клавиша выдерживала 30–50 миллионов нажатий.



Устройства ввода

Виды клавиатур:

1. По способу считывания информации

Световая - для работы световой клавиатуры нужны три инфракрасных сенсора. Один проецирует на стол собственно клавиатуру, два других следят за движениями пользователя, регистрируя изменения светового потока из-за тени от пальцев хозяина ПК.



Мембранная (пленочная) — низкий уровень шума и герметичность



Гибкая — нет твердого корпуса, можно сворачивать в рулон



Механическая

2. По способу соединения

Проводная

Беспроводная



Устройства ввода

Мышь предназначена для перемещения курсора, а также для выбора и перемещения графических объектов на экране монитора компьютера. Особенно эффективно мышь используется при работе с графическими редакторами, издательскими системами, играми.





Устройства ввода

Основные характеристики мыши:

1. Тип мыши.
2. Система регулирования веса мыши.
3. Количество программируемых клавиш.
4. Колесо прокрутки.
5. Горизонтальная прокрутка.
6. Разрешение оптического сенсора, dpi
7. Источник питания мыши



Устройства ввода

Виды компьютерных мышей

1. По способу считывания информации

- ✓ **Механические** – шарик передает команды роликам тем самым управляет курсором.
- ✓ **Оптические** – основаны на светодиоде

2. По способу соединения

- ✓ **Проводные**
- ✓ **Беспроводные**





Устройства ввода

Трекбол (англ. trackball) – это устройство ввода по функциями и принципу выполнения действий аналогичное компьютерной мыши. Трекбол выглядит как перевернутая механическая мышь, шар находится сверху или с левой стороны и пользователь может вращать его большим или указательным пальцем, не перемещая корпус самого устройства.





Устройства ввода

Тачпад (от англ. touchpad – сенсорная площадка) – специальная сенсорная панель, применяемая вместо мыши, чаще всего, в ноутбуках.

Работа тачпадов основана на измерении емкости пальца или измерении емкости между сенсорами. Емкостные сенсоры расположены вдоль вертикальной и горизонтальной осей тачпада, что позволяет определить положение пальца с нужной точностью.

Поскольку работа устройства основана на измерении емкости, тачпад не будет работать, если водить по нему каким-либо непроводящим предметом, например, основанием карандаша.





Устройства ввода

Джойстик (от англ. Joystick = Joy + Stick) – устройство управления, преимущественно необходимое в компьютерных играх. Представляет собой рычаг на подставке, который можно отклонять в двух плоскостях. На рычаге могут быть разного рода гашетки и переключатели. Также словом «джойстик» в обиходе называют рычажок управления, например, в мобильном телефоне. Внутри джойстика расположены датчики, преобразующие угол и направление наклона рукоятки в соответствующие сигналы, передаваемые операционной системе. В соответствии с этими сигналами осуществляется перемещение и управление объектами на экране.





Устройства ввода

Дигитайзер, или графический планшет, – это устройство для ввода графических данных, таких как чертежи, схемы, планы и т. п. Он состоит из планшета, соединенного с ним визира или специального карандаша. Перемещая карандаш по планшету, пользователь рисует изображение, которое выводится на экран.





Устройства ввода

Сканер – устройство ввода графических изображений в компьютер. В сканер закладывается лист бумаги с изображением. Устройство считывает его и пересылает компьютеру в цифровом виде. Во время сканирования вдоль листа с изображением плавно перемещается мощная лампа и линейка с множеством расположенных на ней в ряд светочувствительных элементов. Обычно в качестве светочувствительных элементов используют фотодиоды.





Устройства ввода

Основные характеристики сканеров

1. Оптическое разрешение.
 2. Разрешение по X.
 3. Разрешение по Y.
 4. Скорость сканирования.
 5. Глубина цвета.
 6. Максимальная оптическая плотность.
 7. Тип источника света
 8. Тип датчика сканера.
-
-



Устройства ввода

Основные характеристики сканеров

1. Оптическое разрешение.

Является основной характеристикой сканера. Сканер снимает изображение не целиком, а по строчкам. По вертикали планшетного сканера движется полоска светочувствительных элементов и снимает по точкам изображение строку за строкой. Чем больше светочувствительных элементов у сканера, тем больше точек он может снять с каждой горизонтальной полосы изображения. Это и называется оптическим разрешением. Оно определяется количеством светочувствительных элементов (фотодатчиков), приходящихся на дюйм горизонтали сканируемого изображения. Обычно его считают по количеству точек на дюйм - dpi (dots per inch). Нормальный уровень разрешения не менее 600 dpi, увеличивать его еще дальше - значит, применять дорогую оптику, дорогие светочувствительные элементы, и увеличивать время сканирования. Для обработки слайдов необходимо более высокое разрешение 1200 dpi.

Устройства ввода

Основные характеристики сканеров

2. Разрешение по X

Этот параметр показывает количество пикселей у фоточувствительной линейки, из которых формируется изображение. Разрешение является одной из основных характеристик сканера. Большинство моделей имеет оптическое разрешение сканера 600 или 1200 dpi (точек на дюйм). Его достаточно для получения качественной копии. Для профессиональной работы с изображением необходимо более высокое разрешение.



Устройства ввода

Основные характеристики сканеров

3. Разрешение по Y

Этот параметр определяется величиной хода шагового двигателя и точностью работы механики. Механическое разрешение сканера значительно выше оптического разрешения фотолинейки. Именно оптическое разрешение линейки фотоэлементов будет определять общее качество отсканированного изображения.



Устройства ввода

Основные характеристики сканеров

4. Скорость сканирования

Скорость сканирования зависит от разрешения при сканировании и от размера оригинала. Обычно производители указывают этот параметр для формата А4. Скорость сканирования может измеряться количеством страниц в минуту или временем, необходимым для сканирования одной страницы. Иногда измеряется в количестве сканируемых линий в секунду.





Устройства ввода

Основные характеристики сканеров

5. Глубина цвета

Как правило, производители указывают два значения для глубины цвета - внутреннюю глубину и внешнюю. Внутренняя глубина - это разрядность АЦП (аналога-цифрового преобразователя) сканера, она указывает на то, сколько цветов сканер способен различить в принципе. Внешняя глубина - это количество цветов, которое сканер может передать компьютеру. Большинство моделей используют для цветопередачи 24 бита (по 8 на каждый цвет). Для стандартных задач в офисе и дома этого вполне достаточно. Но если вы собираетесь использовать сканер, для серьезной работы с графикой, попробуйте найти модель с большим числом разрядов.



Устройства ввода

Основные характеристики сканеров

6. Максимальная оптическая плотность

Максимальная оптическая плотность у сканера - это оптическая плотность оригинала, которую сканер отличает от 'полной темноты'. Чем больше это значение, тем больше чувствительность сканера и, тем выше качество сканирования темных изображений.



Устройства ввода

Основные характеристики сканеров

7. Тип источника света

Ксеноновые лампы отличаются малым временем прогрева, долгим сроком службы и небольшими размерами. Флуоресцентные лампы с холодным катодом дешевы в производстве и имеют долгий срок службы. Светодиоды (LED) обладают малыми размерами, низким энергопотреблением и не требуют времени для прогрева. Но по качеству цветопередачи LED-сканеры уступают сканерам с флуоресцентными и ксеноновыми лампами.



Устройства ввода

Основные характеристики сканеров

8. Тип датчика сканера

В сканерах МФУ обычно используется один из двух типов датчиков: контактный (CIS) или ПЗС (CCD). CIS представляет собой линейку фотоэлементов, которая равна ширине сканируемой поверхности. Во время сканирования она перемещается под стеклом и строка за строкой передает информацию об изображении на оригинале в виде электрического сигнала. Для освещения обычно используются светодиоды, которые расположены в непосредственной близости от фотолинейки на той же подвижной платформе. Сканеры на базе CIS имеют простую конструкцию, тонкий корпус и небольшой вес, они обычно дешевле сканеров на базе CCD. Основным недостатком CIS состоит в малой глубине резкости.



Устройства ввода

Виды сканеров

1. Планшетные — наиболее распространённый вид сканеров, поскольку обеспечивает максимальное удобство для пользователя — высокое качество и приемлемую скорость сканирования. Представляет собой планшет, внутри которого под прозрачным стеклом расположен механизм сканирования.
2. Ручные — в них отсутствует двигатель, следовательно, объект приходится сканировать пользователю вручную, единственным его плюсом является дешевизна и мобильность, при этом он имеет массу недостатков — низкое разрешение, малую скорость работы, узкая полоса сканирования, возможны перекосы изображения, поскольку пользователю будет трудно перемещать сканер с постоянной скоростью.
3. Листопротяжные — лист бумаги вставляется в щель и протягивается по направляющим роликам внутри сканера мимо лампы. Имеет меньшие размеры, по сравнению с планшетным, однако может сканировать только отдельные листы, что ограничивает его применение в основном офисами компаний. Многие модели имеют устройство автоматической подачи, что позволяет быстро сканировать большое количество документов.



Устройства ввода

Виды сканеров

4. Планетарные сканеры — применяются для сканирования книг или легко повреждающихся документов. При сканировании нет контакта со сканируемым объектом (как в планшетных сканерах).
5. Книжные сканеры - предназначены для сканирования брошюрованных документов. Сканирование производится лицевой стороной вверх - таким образом, Ваши действия по сканированию неотличимы от перелистывания страниц при обычном чтении. Это предотвращает их повреждение и позволяет пользователю видеть документ в процессе сканирования.
6. Слайд-сканеры — как ясно из названия, служат для сканирования плёночных слайдов, выпускаются как самостоятельные устройства, так и в виде дополнительных модулей к обычным сканерам.
7. Сканеры штрих-кода — небольшие, компактные модели для сканирования штрих-кодов товара в магазинах.



Устройства вывода

Устройства вывода переводят информацию из машинного представления в образы, понятные человеку (или автомату, для которого эта информация предназначена).





Устройства вывода

К устройствам вывода относятся:

1. Монитор.
2. Принтер.
3. Плоттер.
4. Проекционная техника.
5. Акустическая система.





Устройства вывода

Монитор (дисплей) является основным устройством вывода графической информации.

Любое изображение на экране монитора образуется из светящихся разными цветами точек, называемых пикселями (это название происходит от P*IC*ture C*EL*L – элемент картинки). Пиксель – это самый мелкий элемент, который может быть отображен на экране. Чем качественнее монитор, тем меньше размер пикселей, тем четче и контрастнее изображение, тем легче прочесть самый мелкий текст, а значит, и меньше напряжение глаз.



Устройства вывода

Существуют несколько типов мониторов:

- *Цифровые мониторы.*
- *Аналоговые мониторы.*
- *Мультичастотные мониторы.*
- *Жидкокристаллические дисплеи.*
- *Газоплазменные мониторы.*

Жидкокристаллическ



Плазменный





Устройства вывода

Основные характеристики мониторов

1. Длина диагонали и пропорции матрицы.
2. Тип монитора.
3. Разрешение.
4. Тип матрицы
5. Степень контрастности и угол обзора.
6. Время отклика пикселей.
7. Разъёмы и порты для подключения монитора.



Устройства вывода

Основные характеристики мониторов

1. Длина диагонали и пропорции монитора

Диагональ измеряется в дюймах. 1 дюйм равен 2,54 сантиметра. Дюйм при обозначении диагонали монитора изображается знаком кавычки “ – в виде двойного штриха. По-английски дюйм – inch, сокращенно in .

Чаще всего можно встретить модели мониторов с диагональю, равной 15”, 17”, 19”, а также 21”, 23” и 27 дюймов. Последний вариант (27”) больше подходит для профессиональных дизайнеров, фоторедакторов, видеомонтажеров и т.д.





Устройства вывода

Основные характеристики мониторов

2. Тип

В настоящее время выделяют лишь два основных типа мониторов:

- LCD;
- ЭЛТ.



ЭЛТ-монитор



LCD - монитор



Устройства вывода

Основные характеристики мониторов

3. Разрешение

Это число пикселей (точек, из которых формируется дисплей) по вертикали и горизонтали. Чем больше пикселей, тем более качественное изображение может быть получено.

Как правило, разрешение зависит от размера дисплея и его пропорций. К примеру, довольно часто можно встретить:

- у мониторов формата 16:10 разрешение 1440x900,
- у мониторов формата 4:3 - разрешение 1600x1200,
- у мониторов формата 16:9 - разрешение 1920x1080.

Цифры, например , 1920x1080 означают:

- по горизонтали монитор имеет 1920 пикселей – минимальных точек, из которых складывается изображение,
- по вертикали монитор имеет 1080 пикселей,
- всего на мониторе присутствуют: 1920 умножить на 1080 равно 2 073 600 пикселей, то есть более 2-х миллионов малюсеньких точек, из которых формируется прекрасное четкое цветное изображение.



Устройства вывода

Основные характеристики мониторов

4. Тип матрицы

Выделяют матрицы следующих типов:

- относительно недорогие, но не самого высокого качества изображения панели TN+film. Их недостаток – небольшие углы обзора (отодвинься немного в сторону, и уже ничего не увидишь), уменьшение яркости и контрастности, если смотреть на изображение сбоку, а не под прямым углом и др.,
- многочисленные IPS матрицы с разными нюансами и отличиями друг от друга, имеющие широкие углы обзора, глубокий черный цвет, хорошая цветопередача. Различные типы подобных матриц могут иметь как маленькое (плохое, медленное), так и быстрое (хорошее, скоростное) время отклика, что позволяет медленные матрицы использовать для офисной работы, а быстрые – для просмотра видео, для игр и других приложений, требующих быструю графику.



Устройства вывода

Основные характеристики мониторов

5. Степень контрастности и угол обзора

Контрастность измеряется путем сравнения яркости белых и черных пикселей монитора. Среднее значение данного показателя - 1:700. Цифры означают, что яркость черных пикселей в 700 раз меньше, чем яркость белых пикселей, это очень приличная величина. Хотя сейчас довольно часто можно встретить мониторы, обладающие степенью контрастности до величины 1:1000.

Угол обзора влияет на то, с какой позиции по отношению к монитору можно без проблем различать картинку. Многие современные мониторы обладают углом обзора, равным 170-175 градусам.



Устройства вывода

Основные характеристики мониторов

6. Время отклика пикселей

Также довольно значимый показатель. Чем меньше время отклика, тем быстрее будет меняться картинка (пиксели будут быстрее реагировать на сигнал).

Качественные современные мониторы обладают временем отклика, равным 2-9 миллисекунды. Цифра 9 миллисекунд означает, что изображение каждого пикселя может меняться более 100 раз в секунду.

А цифра 2 миллисекунды означает возможность менять изображение каждого пикселя 500 раз за 1 секунду! Помним, что глаз человека уже не успевает различать изменение картинки с частотой более 24 раза в секунду, а потому 500 раз в секунду – это очень хороший результат!

Чем быстрее отклик, тем более качественные движущиеся картинки может воспроизводить монитор.



Устройства вывода

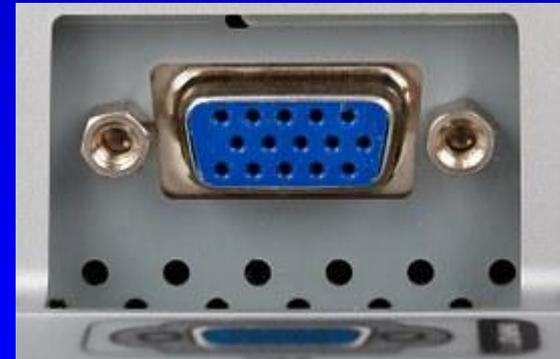
Основные характеристики мониторов

7. Разъемы и порты для подключения монитора

Важным моментом при выборе монитора остается вариант его подключения к компьютеру. Надо в первую очередь знать, какие разъемы для подключения есть в компьютере. Если монитор выбирается для стационарного ПК, то в компьютере могут быть разные порты, например DVI, VGA, HDMI.



Порт DVI



порт VGA



Устройства вывода

Для получения копий изображения на бумаге применяют принтеры, которые классифицируются:

1. По способу получения изображения: литерные, матричные, струйные, лазерные и термические;
2. По способу формирования изображения: последовательные, строчные, страничные;
3. По цветности: черно-белые, цветные.

Наиболее распространены в настоящее время лазерные и струйные принтеры.



Устройства вывода

Основные характеристики принтеров

1. Ширина каретки, которая обычно соответствую бумажному формату А3 или А4.
 2. Скорость печати, измеряемая количеством листов, печатаемых в минуту.
 3. Качество печати, определяемое разрешающей способностью принтера – количеством точек на дюйм линейного изображения. Чем разрешение выше, тем лучше качество печати.
 4. Расход материалов: лазерным принтером – порошка, струйным принтером – чернил.
-
-



Устройства вывода





Устройства вывода

Плоттер (графопостроитель) – это устройство для отображения векторных изображений на бумаге, кальке, пленке и других подобных материалах. Плоттеры снабжаются сменными пишущими узлами, которые могут перемещаться вдоль бумаги в продольном и поперечном направлениях. В пишущий узел могут вставляться цветные перья или ножи для резки бумаги. Графопостроители могут быть миниатюрными и могут быть настолько большими, что на них можно вычертить кузов автомобиля или деталь самолета в натуральную величину.





Устройства вывода

Проекционная техника

Мультимедиа-проекторы прочно вошли в нашу жизнь в конце XX столетия, и сейчас без них невозможно представить многие сферы человеческой деятельности. Это учебный процесс, презентации, шоу-бизнес и домашнее кино. Мультимедиа-проектор позволяет воспроизводить на большом экране информацию, получаемую от самых разнообразных источников сигнала: компьютера, видеомэгнитофона, видеокамеры, фотокамеры, DVD-проигрывателя, игровой приставки.

Основная характеристика мультимедиа-проектора — его яркость, или световой поток. Чем мощней световой поток, тем больший размер изображения можно получить при заданных освещенности и качестве материала экрана. Световой поток (измеряемый в ANSI-люменах) зависит от конструкции проектора, качества LCD-панелей, мощности и типа лампы.





Устройства вывода Аудиосистема

В персональных компьютерах применяются самые разнообразные схемы формирования звуковых сигналов - от простых до сложных. Совсем недавно идеалом в мире компьютерных (и не только) акустических систем была система 5.1 (пять сателлитов и один сабвуфер), но в последнее время производители акустики расширяют возможности своих систем, что привело сначала к появлению системы 6.1, а позднее и 8.1





Самостоятельная работа

Заполнить таблицу
«Типы мониторов и их характеристики»
(5 примеров)

Производитель	Диагональ (дюймов)	Тип ЖК-матрицы	Формат изображения	Разрешение, точек	Время отклика, мс	Яркость	Контрастность