

Лекция 10

Внешние устройства компьютера

Состав внешних устройств ПК:

1. внешние запоминающие устройства (ВЗУ) или внешняя память ПК;
2. диалоговые средства пользователя;
3. устройства ввода информации;
4. устройства вывода информации;
5. средства связи и телекоммуникаций.

Устройства ввода информации



Клавиатура



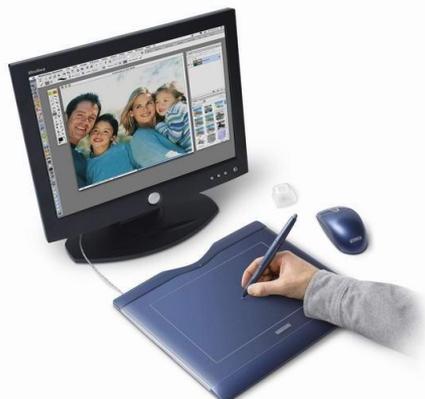
Джойстик



Сканер



Диск



Планшет для рисования



Манипулятор
Мышь



Цифровые
устройства



Микрофон

Виды клавиатур



Складная клавиатура



«Для блондинок»



Клавиатура с подсветкой

Клавиатура ноутбука



Вот такая клавиатура...



Гибкая клавиатура



Устройства ввода: Клавиатура

Клавиатура - устройство для ручного ввода числовой, текстовой и управляющей информации в ПК.

Существовало 2 стандарта клавиатуры:

- IBM PC/XT (83 клавиши)
- IBM PC/AT (101/102 клавиши)

Все клавиши на клавиатуре можно разделить на группы:

- функциональные (F1-F12);
- алфавитно-цифровые;
- управления курсором
(стрелки, PgUp, PgDn, Home, End);
- цифровая панель;
- специализированные (PrtSc, Scrollock, Break, Ins);
- модификаторы (Ctrl, Shift, Alt, AltGr).

Клавиатура

Алфавитно-цифровые клавиши (49 клавиш, включая клавишу *{Пробел}* и клавишу перевода строки *{Enter}*) размещаются в центре клавиатуры. На каждой клавише нанесены два символа: на алфавитной — русская и латинская буквы, на цифровой — цифра и символ. Переключение между русской раскладкой и латинской раскладкой клавиатуры производится нажатием комбинации специальных клавиш.



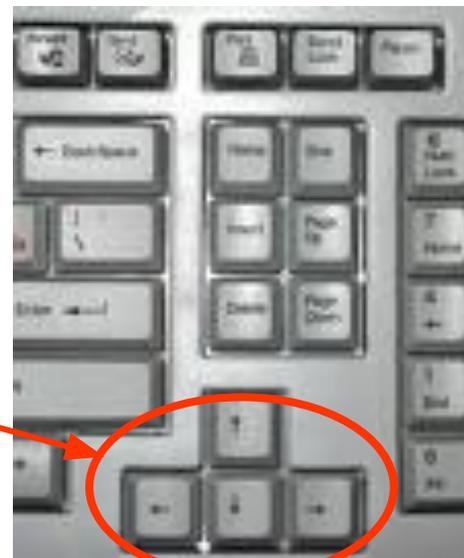
Клавиатура



Клавиши редактирования и листания документа (7 клавиш) размещаются справа от алфавитно-цифровых клавиш и позволяют вставлять символы (клавиша {Insert}), удалять символы (клавиши {Backspace} и {Delete}), а также перемещаться по документу.

Клавиатура

Клавиши управления курсором (4 клавиши со стрелочками) размещаются в нижней правой части клавиатуры и предназначены для перемещения курсора.



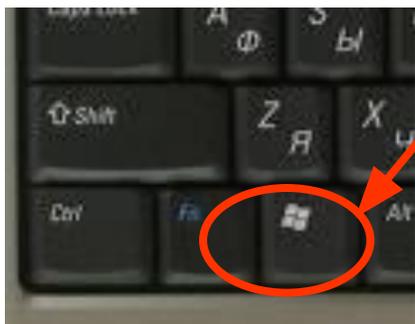
Клавиатура



Специальные клавиши (12 клавиш) размещаются в верхнем, левом и нижнем рядах и предназначены для переключения клавиатуры в верхний регистр (клавиши {CapsLock} и {Shift}), прямого воздействия на функционирование компьютера (клавиши {Esc}, {Pause}, {Ctrl}, {Alt}) и другие.

Клавиатура

Функциональные клавиши (12 клавиш от {F1} до {F12}) занимают верхний ряд клавиатуры и предназначены для выбора или изменения режима работы некоторых программ.



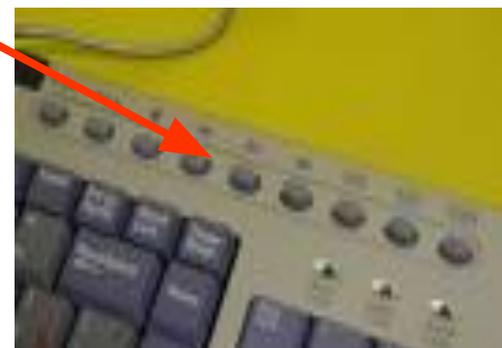
Windows-клавиши (3 клавиши) размещаются в нижнем ряду между клавишами {Ctrl} и {Alt} и предназначены для работы с графическим интерфейсом операционной системы Windows.

Клавиатура



Цифровой блок (17 клавиш) размещается с правой стороны клавиатуры и дублирует цифровые клавиши из алфавитно-цифрового блока.

В некоторых современных клавиатурах имеются дополнительные **клавиши управления питанием** (3 клавиши), которые размещаются над клавишами управления курсором и предназначены для включения/выключения компьютера, а также для перевода его в «спящий» режим и обратно.



Устройства ввода: Манипуляторы

Манипуляторы – это устройства для ввода графической информации на экран дисплея путем управления движением курсора по экрану с последующим кодированием координат курсора и вводом их в ПК.

Виды манипуляторов:

- **МЫШЬ:**
 - механическая;
 - оптико-механическая;
 - оптическая.
- трекбол – перевернутый аналог механической мыши;
- джойстик;
- сенсорная панель (touch-pad / тач-пад);
- сенсорный экран (touch screen / тач-скрин).

Для ввода графической информации и для работы с графическим интерфейсом программ используются координатные устройства ввода информации: манипуляторы (мышь, трекбол), сенсорные панели и графические планшеты.



В оптико-механических манипуляторах **мышь** и **трекбол** основным рабочим органом является массивный шар (металлический, покрытый резиной), вращение которого преобразуется в перемещение указателя мыши на экране монитора.



У мыши шар вращается при перемещении ее корпуса по горизонтальной поверхности, а у трекбола вращается непосредственно рукой.

В настоящее время широкое распространение получили оптические мыши, в которых источник света, размещенный внутри мыши, освещает поверхность, а отраженный свет фиксируется и преобразуется в перемещение указателя мыши на экране.



Важнейшей характеристикой координатных устройств ввода является разрешающая способность, которая обычно составляет около 500 dpi {dot per inch — точек на дюйм). Это означает, что при перемещении мыши на 1 дюйм (1 дюйм = 2,54 см) указатель мыши на экране перемещается на 500 точек.



Манипуляторы имеют обычно две кнопки управления, которые используются при работе с графическим интерфейсом программ. В настоящее время появились мыши с дополнительным колесиком, которое располагается между кнопками. Оно предназначено для прокрутки вверх или вниз изображений и текстов, не уместающихся целиком на экране.





Для рисования и ввода рукописного текста используются

графические планшеты

С помощью специальной ручки на графическом планшете можно рисовать, чертить схемы и добавлять подписи к электронным документам.

В портативных компьютерах вместо манипуляторов используется **сенсорная панель**, перемещение пальца по поверхности которой преобразуется в перемещение курсора на экране монитора. Нажатие на поверхность сенсорной панели эквивалентно нажатию кнопки мыши.



Устройства ввода: Сканеры

Сканер - это устройство ввода информации непосредственно с бумажного документа. Вся информация вводится в компьютер в виде растровых изображений.

Свет, идущий от источника освещения, попадает на оригинал в определенной точке. Отразившись от него, свет попадает на оптическую систему сканера, фокусирующую свет на фоточувствительном элементе, роль которого — преобразование интенсивности падающего света в электронный вид.

Для получения цветного изображения оригинал последовательно освещается светом трех основных цветов (RGB).

По цветопередаче сканеры разделяют на:

- Штриховые (line-art);
- Полутоновые (grayscale);
- Цветные (true color).

Виды сканеров



**Сканеры
штрих-кодов**



Планшетный сканер



Потоковый сканер

устройства ввода

видеоинформации

Видеокамера - устройство, предназначенное для преобразования оптического изображения, получаемого при помощи объектива, в видеосигнал или цифровой поток видеоданных.

Плата видеозахвата - электронное устройство, подключаемое к шине расширений для преобразования аналогового видеосигнала в цифровой видеопоток.

Цифровая камера - устройство для получения видеосигнала в цифровом виде, который можно непосредственно передавать в компьютер для дальнейшей обработки.

Веб-камера – малоразмерная цифровая видео- или фотокамера, способная в реальном времени фиксировать изображения, предназначенные для дальнейшей передачи по сети Интернет.

Разрешение веб-камер: от 0,3Мп (640X480) до 5 Мп (2500X1900).

устройства ввода звуковой информации

Для ввода звуковой информации используется *микрофон*, который подключается к звуковой плате компьютера.

Микрофон преобразует звуковой сигнал в аналоговый электрический, который поступает на вход звуковой карты и преобразуется ею в цифровой вид.

Микрофоны широко используются в составе мультимедийных *гарнитур*. При работе с гарнитурой пользователь сохраняет естественное положение тела, что уменьшает мышечное напряжение, повышает производительность труда, позволяет избежать ухудшения осанки, искривления позвоночника.

Мультимедийные гарнитур используются для проведения видеоконференций, в интернет-телефонии, при интерактивном обучении.

Устройства вывода информации



Монитор



Принтер



Плоттер



22 Колонки



Цифровые устройства



Проекторы



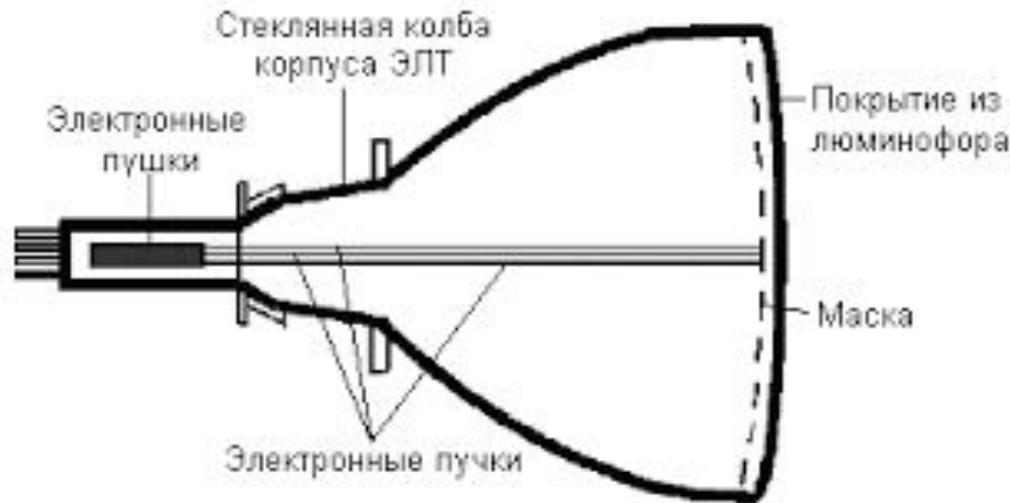
Наушники

Устройства вывода: Мониторы

Видеомонитор, дисплей или просто монитор - устройство отображения текстовой и графической информации на экране.

По принципу действия различают мониторы:

1. с электронно-лучевой трубкой (CRT – Cathode Ray Tube) – каждая точка изображения формируется тремя лучами (RGB);



Устройства вывода: Мониторы

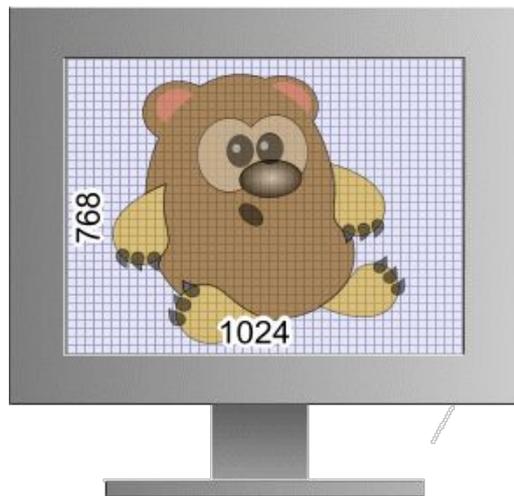
По принципу действия различают мониторы:

2. жидкокристаллические мониторы (LCD – Liquid Crystal Display) изображение, формируемое жидкими кристаллами, подсвечивается сзади флуоресцентной лампой:
 - TFT (Thin Film Transistor) – жидкие кристаллы управляются активной матрицей тонкопленочных транзисторов;
 - TN+film (Twisted Nematic + film, рассеивающие пленки) – «film» в названии технологии означает «дополнительный слой», применяемый для увеличения угла обзора (ориентировочно — от 90 до 150°).
 - LED (Light-Emitting Diode) – в качестве подсветки вместо ламп используются светодиоды.
3. OLED (Organic LED) – изображение формируется из светодиодов трех цветов.

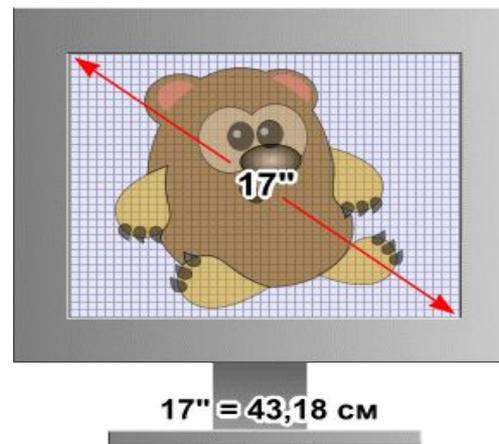
Устройства вывода: Мониторы

Характеристики мониторов:

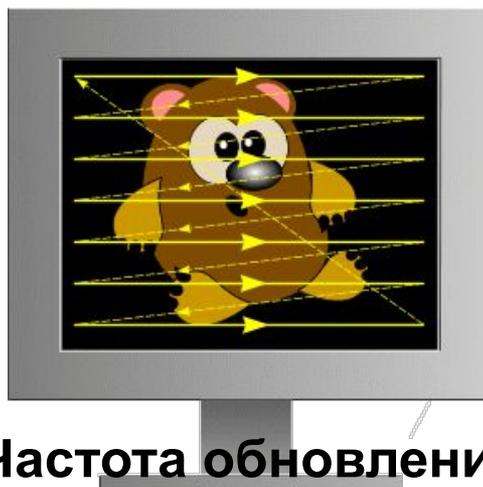
1. Диагональ экрана в дюймах (до 46);
2. Формат экрана (4:3, 16:9, 16:10);
3. Частота кадровой развертки (56-150 Гц);
4. Максимальное разрешение (до 5120x2880 пикселей);
5. Угол обзора (178°) - для ЖК-мониторов;
6. Контрастность (1:700) - для ЖК-мониторов.
7. Время отклика (9-12 мс) - для ЖК-мониторов



**Разрешающая способность
(от 800x600 до 1600x1920)**



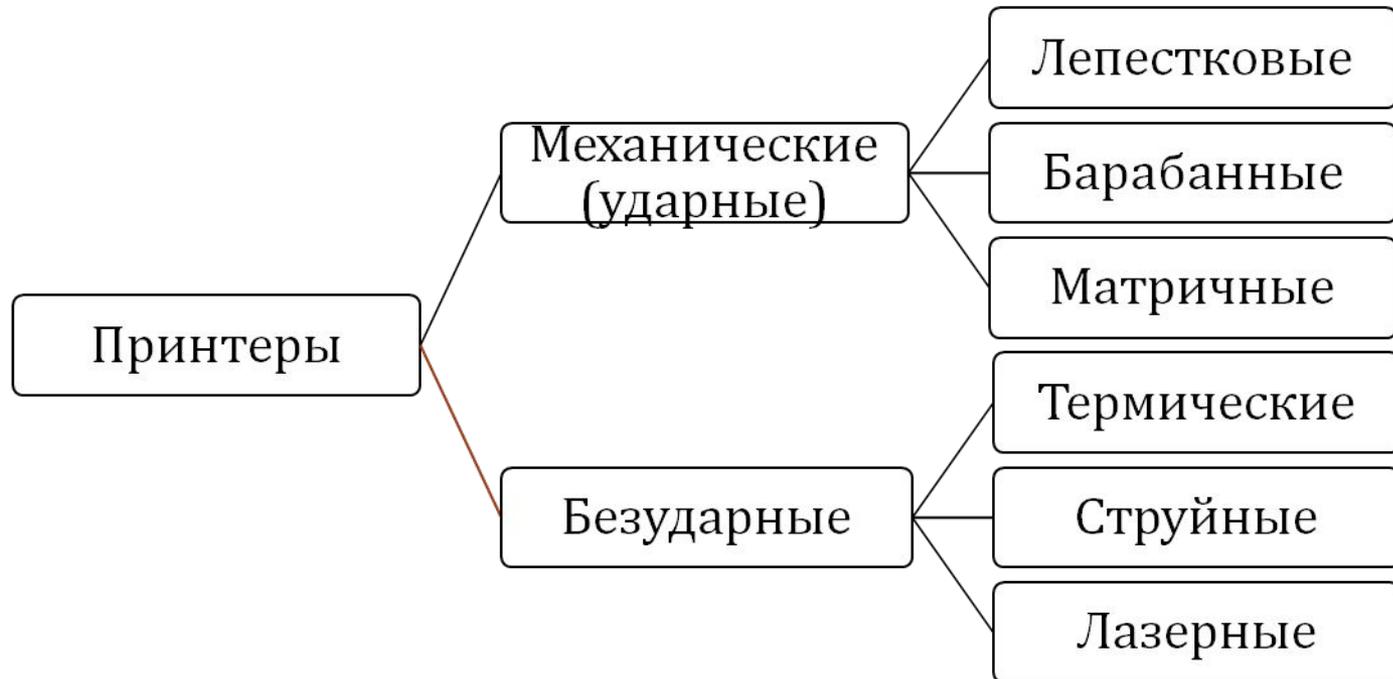
**Диагональ экрана монитора
(15-29 дюймов)**



**Частота обновления
изображения
(85-120 Гц для ЭЛТ и 60-75 Гц
для ЖК)**

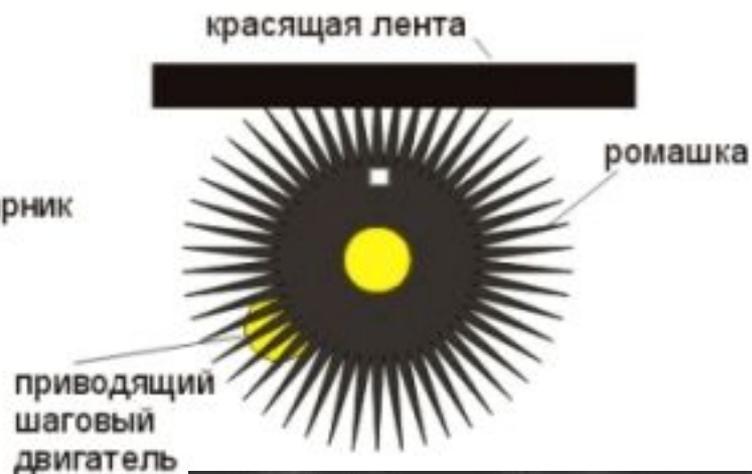
Принтеры

Принтер – это внешнее периферийное устройство компьютера, предназначенное для вывода текстовой или графической информации, хранящейся в компьютере, на твёрдый физический носитель (обычно бумагу) малыми тиражами (от единиц до сотен).



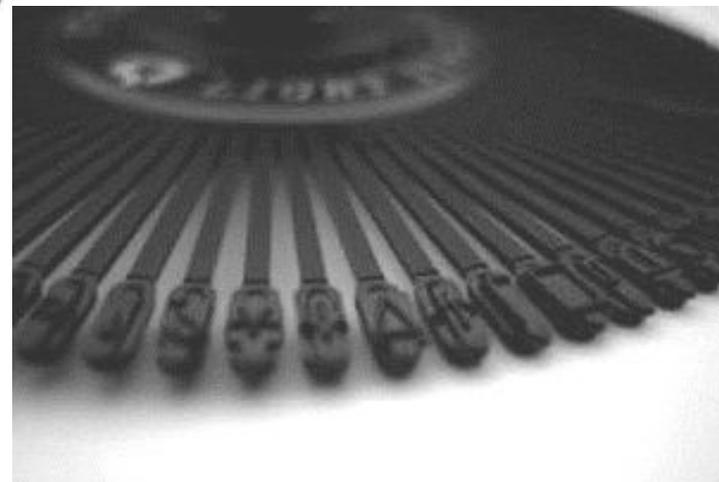
Устройства вывода: Механические принтеры

Лепестковый (ромашковый) принтер



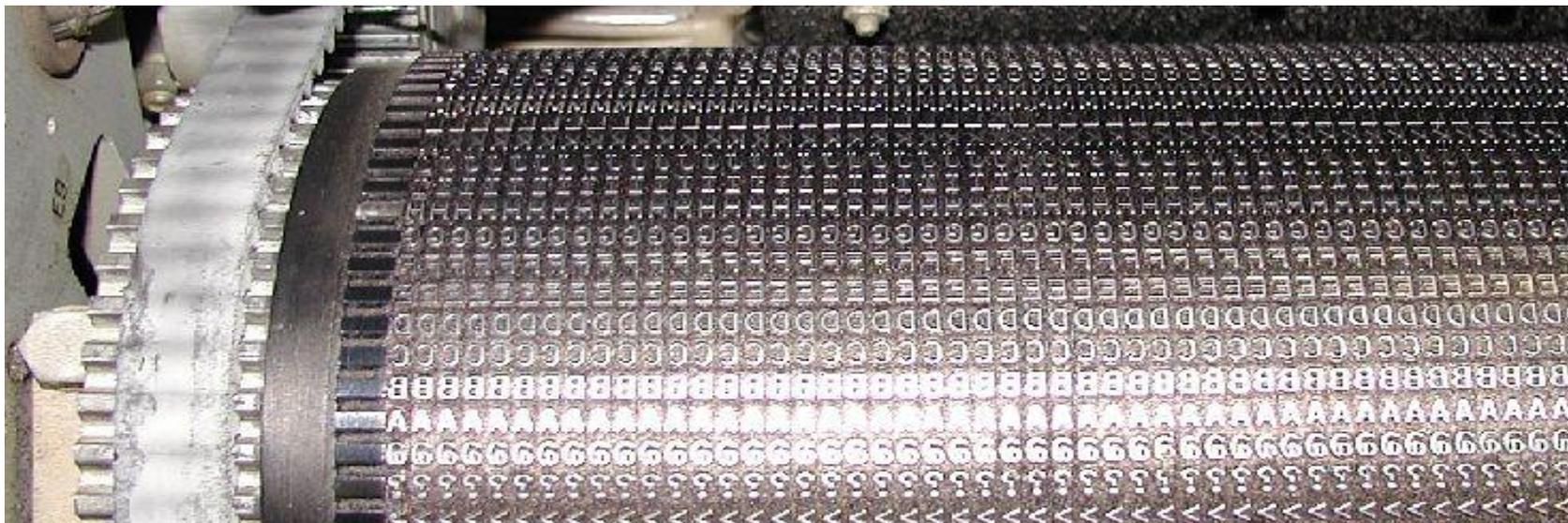
Особенности:

- Только текстовая печать
- Низкая скорость (100-200 зн/мин)
- Низкая надежность
- Шум



Устройства вывода: Механические принтеры

Барабанный принтер (1953г.)

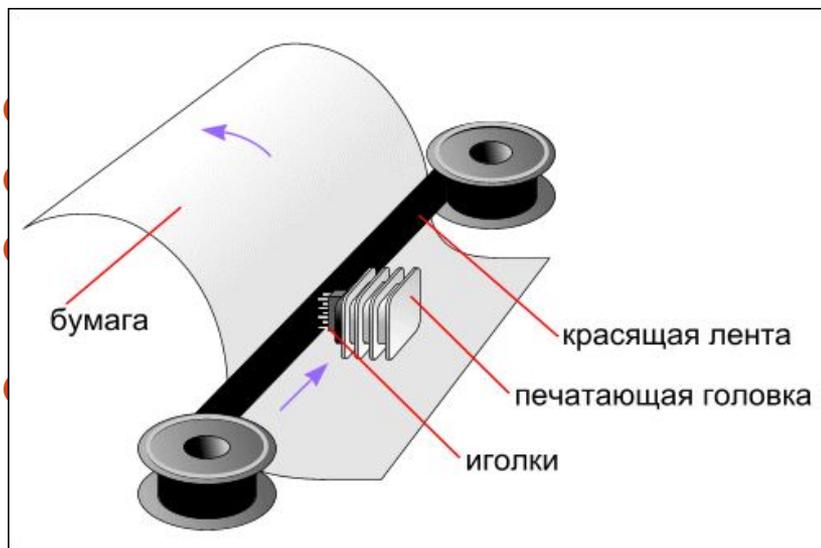


Особенности:

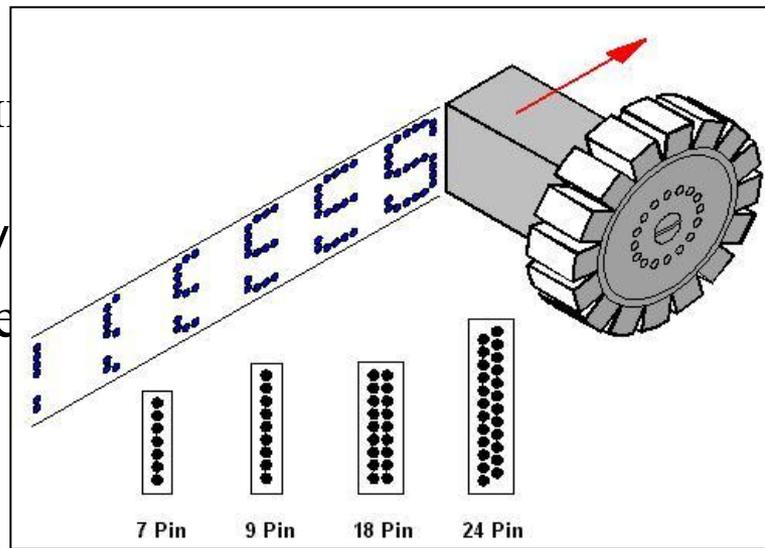
- Только текстовая печать
- Печать строки целиком – до 600 строк в минуту
- Шум

Устройства вывода: Механические принтеры

Матричный принтер (1964 г.)



й и
р./
иче



Термопринтеры

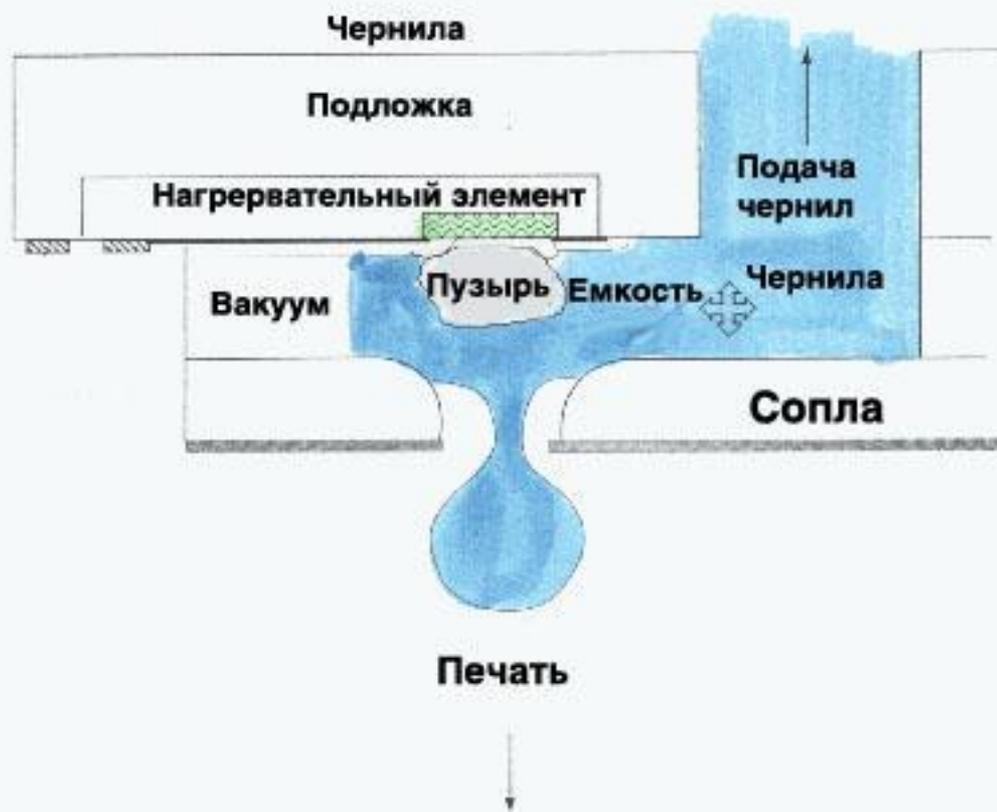


Особенности:

- Печать текстовой и графической информации
- Только монохромная печать
- Высокая скорость печати
- Высокое качество печати
- Необходимость специальной термочувствительной бумаги
- Недолговечность распечатки

Устройства вывода: Струйные принтеры

Термическая технология печати



- Особенности:
- Печать текстовой и графической информации в графическом режиме
 - Цветная печать
 - Низкая скорость печати (до 4 стр./мин.)
 - Высокое качество печати
 - Необходимость качественной бумаги
 - Недолговечность распечатки: невлагостойкость, выгорание
 - Высокая стоимость печати

Устройства вывода: Лазерные принтеры



Особенности:

- Печать текстовой и графической информации в графическом режиме
- Цветная печать
- Высокая скорость печати (до 6 стр./мин. - графика; до 30 стр./мин. – цв. текст)
- Высокое качество печати
- Распечатка:
 - не боится влаги,
 - устойчива к истиранию и выцветанию
- Невысокая стоимость печати

Многофункциональные устройства



Многофункциональное устройство (МФУ) — устройство с дополнительными функциями принтера, сканера, факсимильного устройства и копировального модуля.

Различают МФУ:

- по технологии: струйные, светодиодные, лазерные;
- по цветности: цветные и монохромные;
- по входящим в состав компонентам.

Графопостроители (плоттеры)



Типы плоттеров:

- рулонные и планшетные;
- перьевые, струйные и электростатические;
- векторные и растровые.

Графопостроитель (плоттер) — устройство для автоматического вычерчивания с большой точностью рисунков, схем, сложных чертежей, карт и другой графической информации на бумаге размером до А0 или кальке. Графопостроители рисуют изображения с помощью пера (пишущего блока).

Звуковые колонки и наушники



Вывод
звуковой информации
(голос диктора, музыка,
шумовые эффекты и т.п.).

Проекторы



Проектор в мобильном телефоне



Проекторы нового поколения
(срок службы лампы до 20000 часов)



Служат для вывода визуальной информации на экраны (ИД) большого размера

Цифровые устройства

**Ридеры (readers) – устройства
заменяющие книги**

**Цифровые фоторамки –
устройства для вывода
информации и автоматической
смены изображений**



Средства связи и телекоммуникации

Средства связи и телекоммуникации используются для подключения компьютера к каналам связи, другим компьютерам и компьютерным сетям.

К этой группе прежде всего относятся сетевые адаптеры. В качестве сетевого адаптера чаще всего используются модемы (модулятор-демодулятор).

Многие из названных выше устройств относятся к условно выделенной группе — средствам мультимедиа.

Средства мультимедиа — это комплекс аппаратных и программных средств, позволяющих человеку общаться с компьютером, используя самые разные естественные для себя среды: звук, видео, графику, тексты, анимацию и др.

Средства связи и телекоммуникации

Сетевая карта, сетевой адаптер - дополнительное устройство, позволяющее компьютеру взаимодействовать с другими устройствами сети.

По конструктивной реализации сетевые платы делятся на:

- внутренние - отдельные платы, вставляющиеся в ISA, PCI или PCI-E слот;
- внешние, подключающиеся через LPT, USB или PCMCIA интерфейс, преимущественно использующиеся в ноутбуках;
- встроенные в материнскую плату.

Средства связи и телекоммуникации

Bluetooth – спецификация беспроводных персональных сетей, обеспечивает обмен информацией между ПК, мобильными телефонами, принтерами, цифровые фотоаппаратами, мышкой, клавиатурой, джойстиком, наушниками на радиочастоте для ближней связи (до 100 м).

WiFi – стандарт передачи цифровых потоков данных по радиоканалам, используемый для подключения ПК к локальным компьютерным сетям через точки доступа (до 300 м).

WiMAX – телекоммуникационная технология, разработанная с целью предоставления универсальной беспроводной связи на больших расстояниях (до 80 км) для широкого спектра устройств (от рабочих станций и портативных компьютеров до мобильных телефонов).

Подключение по всем стандартам может быть реализовано как с помощью встроенных модулей, так и с помощью USB-модемов.

Модем



1. По телефонным линиям
 - 1.1. Dial-Up – телефонная связь
 - 1.2. ADSL – телефонная связь
2. По кабельным линиям
 - 2.1 DOCSIS – телевизионный коаксиальный кабель
 - 2.2 Ethernet – витая пара
 - 2.3 PON – оптоволокно
3. По беспроводным технологиям
 - 3.1. Wi-Fi – радиодоступ
 - 3.2. WiMAX – радиодоступ
 - 3.3. GPRS – мобильная связь
 - 3.4. DVB-S/S2 – спутниковая связь



WiFi (Wireless Fidelity - «беспроводная точность»)



Внешнее устройство
Хранения информации



Сканер



Персональный
компьютер



Интернет



Точка доступа



КПК



Принтер



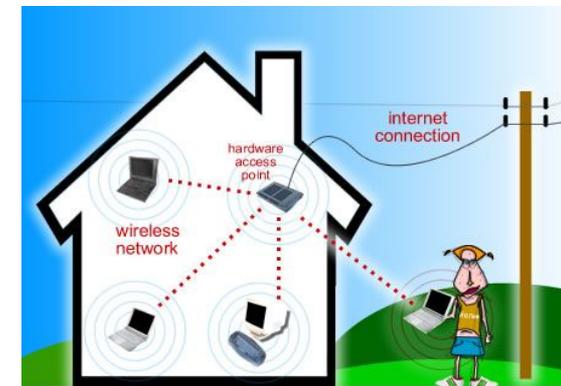
Ноутбук



Мобильный телефон



Технология
беспроводной связи.
Дальность действия –
10-5000 метров.
Скорость передачи
данных до 1 Гбит/сек.



This happens when your network is not secure.
Scally Chat Chav can piggy-back on your internet connection.

WiFi (Wireless Fidelity - «беспроводная точность»)



Точка доступа – это беспроводная базовая станция, предназначенная для обеспечения беспроводного доступа к уже существующей сети (беспроводной или проводной) или создания совершенно новой *беспроводной сети*. В Перми на сегодня функционирует Wi-Fi точек - 227, из них бесплатных - 171, платных - 56.

WiFi (Wireless Fidelity - «беспроводная точность»)

WiFi-адаптеры
(встроенные и внешние).



WiMAX

(Worldwide Interoperability for Microwave Access)

WiMax -

телекоммуникационная технология, разработанная с целью предоставления универсальной беспроводной связи на больших расстояниях для широкого спектра устройств (от рабочих станций и портативных компьютеров до мобильных телефонов).

Дальность действия: до 50 км.

Скорость передачи данных до 70 Мбит/с.

