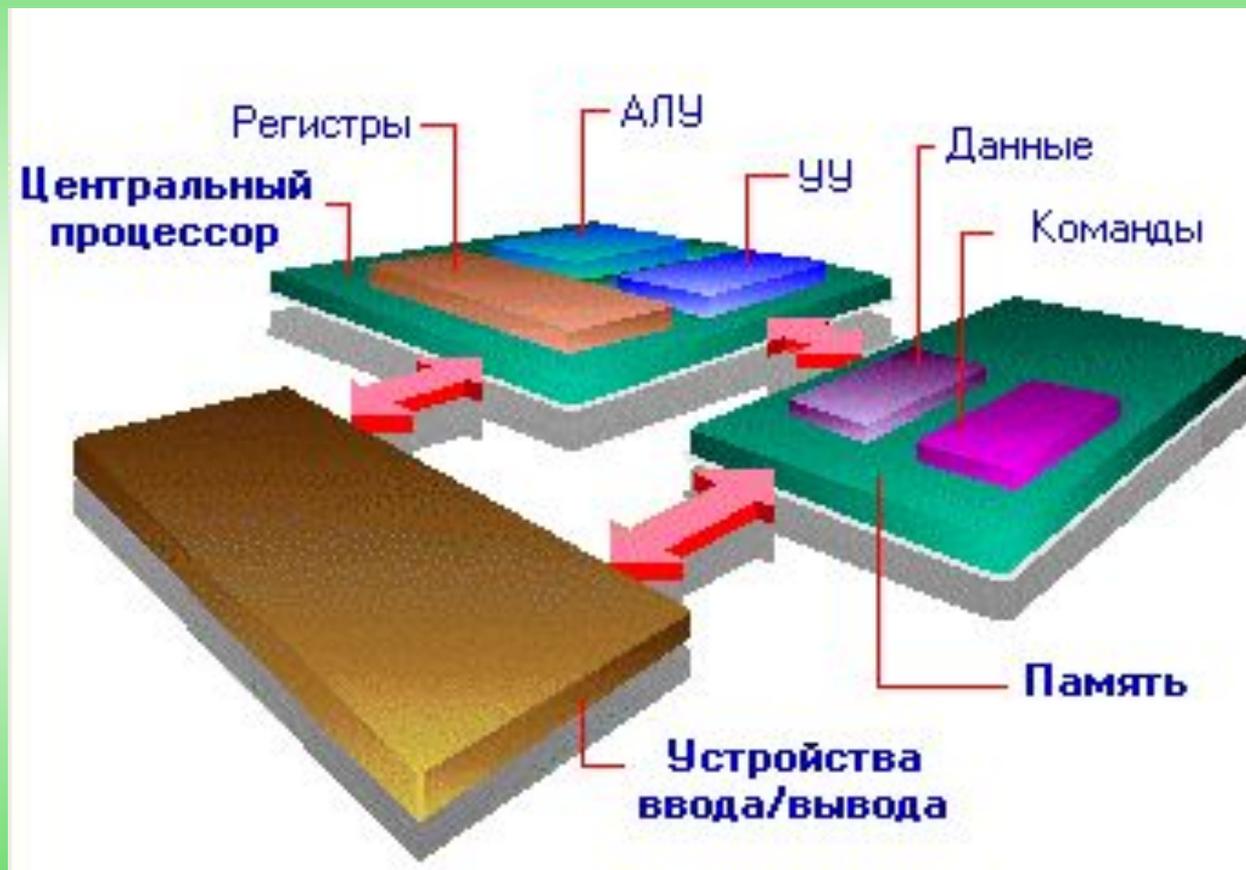


Архитектура ЭВМ

Современный персональный компьютер может быть настольным, портативным или карманным, при этом его устройство может быть отображено с помощью упрощенной функциональной схемы.

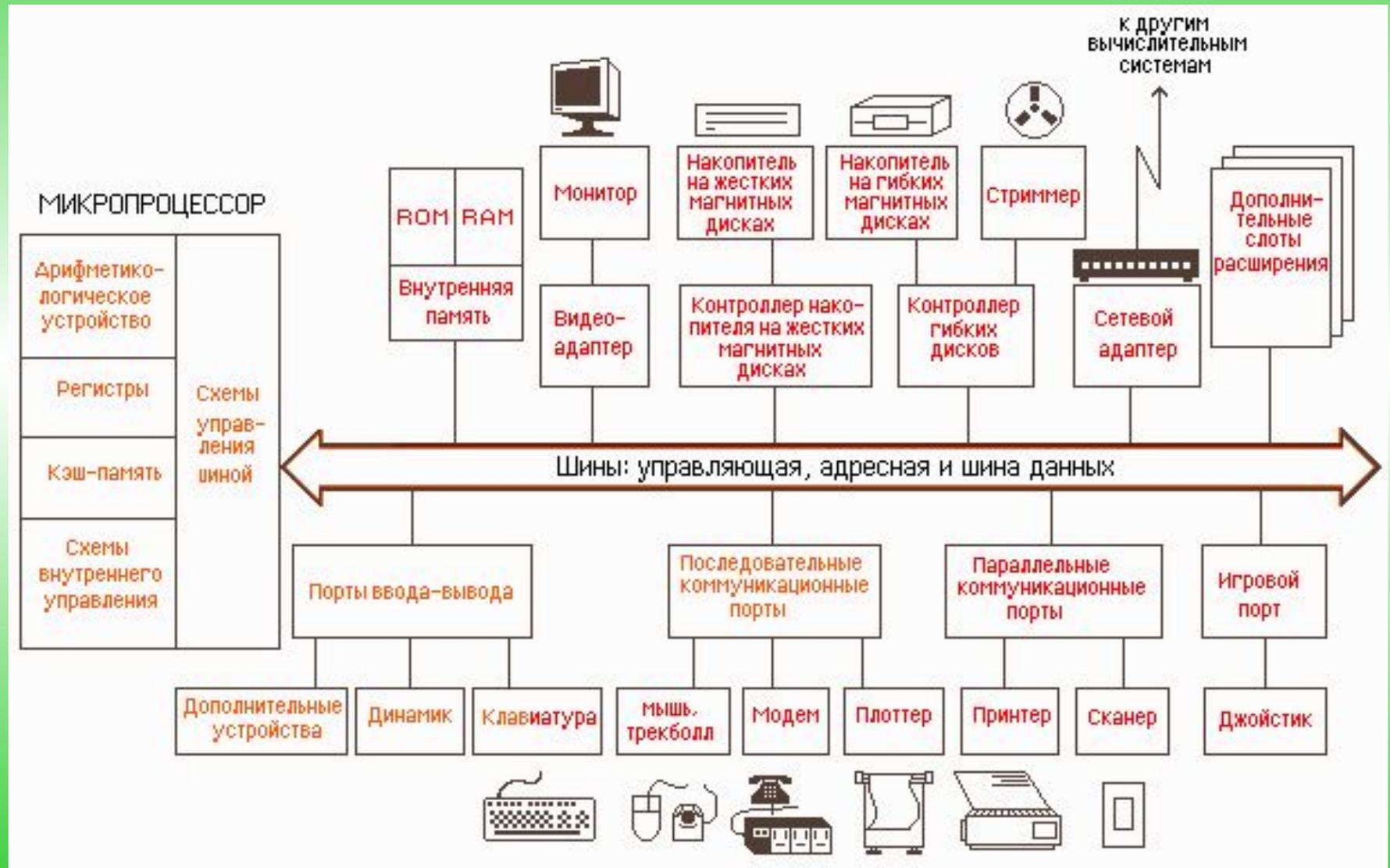


Эта схема была предложена в 1946 году одним из первых создателей ЭВМ американцем Джоном фон Нейманом

Классическая архитектура компьютера



Блок-схема, отражающая основные функциональные компоненты компьютерной системы в их взаимосвязи



Аппаратное обеспечение (hardware)

Компьютер
(системный
блок)

Устройства
ввода
информации

Устройства вывода
информации

Коммуникационное
оборудование

- корпус;
- блок электропитания;
- материнская плата;
- процессор;
- память;
- контроллеры;
- порты;
- адаптеры;
- видеокарта;
- звуковая карта;

Корпус

- прямоугольный каркас для размещения основных узлов компьютера

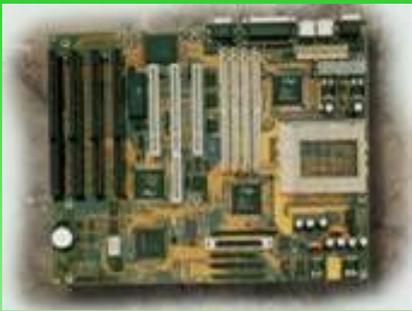


Блок питания

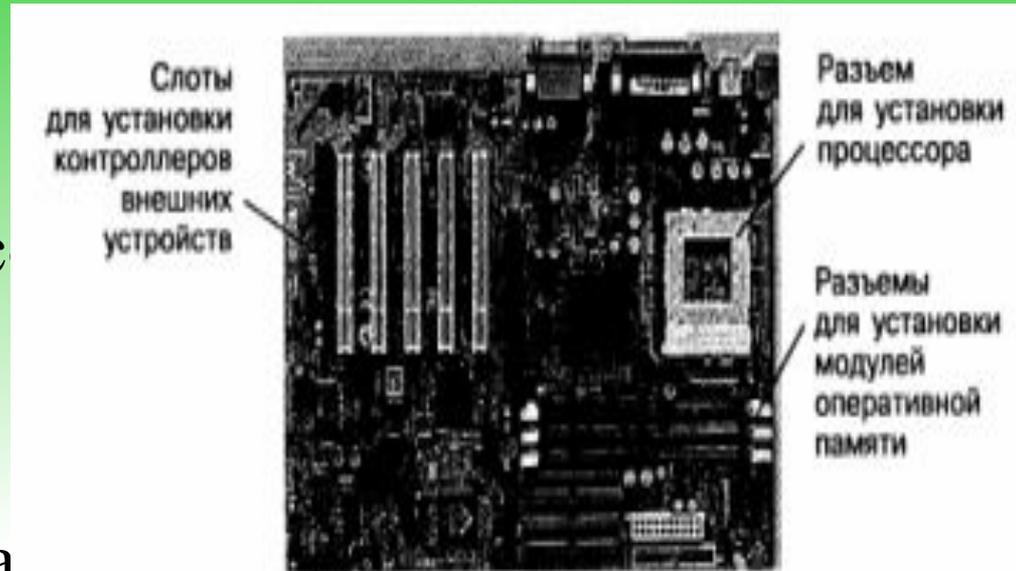
- Преобразовывает переменный ток сети на постоянный ток низкого напряжения.
- Большинство блоков питания имеют вентилятор для отведения из системного блока излишка тепла, которое выделяется во время работы электронных устройств.



Материнская плата



- Центральный процессор
- Оперативная память;
- Кеш-память;
- Центральная магистраль
- Слоты;
- Микросхема BIOS;
- Микросхема CMOS;



Назад



Процессор

На материнской плате



Основное устройство ПК в виде микросхемы

Осуществляет арифметические и логические операции

Координирует работу всех устройств

Состоит из

АЛУ

Арифметико-логическое устройство

УУ

Устройство управления

Регистры

Для временного хранения информации



Процессор

Характеристики

Разрядность

Размер машинного слова – число бит, к которым процессор имеет одновременный доступ

8,16,**32**,**64** бита

Чем больше разрядность – тем больше информации обрабатывает процессор

Тактовая частота

Быстродействие компьютера

Количество операций в единицу времени

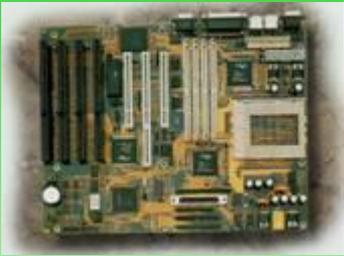
2,2 – 3,73 Г Гц

Количество ядер

Размер кеш-памяти



Внутренняя память



На материнской плате

ОЗУ

Временное хранение информации

RAM

Минимальная единица – бит

Сгруппированы по 8 бит = 1 байт

Каждая совокупность - имеет свой адрес

256 Мб и выше (512, 1024)

Очищается при выключении ПК



ПЗУ

Постоянное запоминающее устройство

ROM

Программы запуска ПК и тестирования устройств (BIOS)

Информация о расположении ОС на диске

Энергонезависима

Управляет «датой/временем» (CMOS)



Внешняя память

- **Жесткие магнитные диски**
 - **Дискета**
 - **CD, DVD**
 - **Карта памяти, flash-память**

Жесткие магнитные диски

представляют собой несколько тонких металлических дисков, очень быстро вращающихся на одной оси и заключенных в металлический корпус.



Дискеты



Внутри пластмассового корпуса дискеты размещается гибкий магнитный диск. Информация хранится на концентрических дорожках, на которых чередуются намагниченные (1) и ненамагниченные (0) участки.



Оптические дисководы и диски

Существует два типа оптических дисков:

- ❖ CD - диски, на которые может быть записано до 700 Мбайт информации;



- ❖ DVD - диски имеют значительно большую информационную емкость (4,7 Гбайт и более).



Карты памяти, flash-память

Применяются для долговременного хранения информации.

Не имеют движущихся частей, обеспечивают высокую сохранность данных.

Информационная емкость может достигать 1 Гбайта и выше.



Назад

Контроллеры

Связь между системной шиной и периферийными устройствами

Вставляются в разъемы материнской платы, к ним подсоединяются дополнительные устройства – принтеры, мыши, дисководы...

Назначение

Декодируют сигналы, поступающие от процессора и посылает его устройству – мы видим сообщения типа «Принтер готов к работе»



Порты

Контакты (разъемы) на контроллерах. Находятся на тыльной стороне системного блока. Все внешние устройства подключаются через порты.

Параллельные LPT



Последовательные COM



На большое расстояние маленький объем



2 штуки – COM1, COM2

Назад

Передача бит данных один за другим

На близкое расстояние
большой объем информации

Принтер, сканер

1 штука – LPT1

Передача 8 бит данных по 8
параллельным портам одновременно

Устройства ввода информации

Это устройства преобразования информации из формы, понятной человеку, в форму, понятную компьютеру.

Какие устройства ввода вы можете назвать?

Устройства ввода информации

- Манипуляторы (джойстик, мышь, трекбол)
- Клавиатура
- Сканер
- Устройства распознавания речи
- Цифровые камеры
- Сенсорные устройства (световое перо, графический планшет)
- Звуковая карта и микрофон

Манипуляторы

(джойстик, мышь, трекбол)



Механическая



Радио-мышь



Трекбол

Непосредственный ввод информации

Подсоединяются к порту COM1-COM2

Качество мыши – разрешающая способность – число точек на дюйм – dpi.

Определяет, насколько точно курсор будет двигаться по экрану.

400-800-1600 dpi

Бывают:

-механические, оптико-механические, оптические

-2 и 3-кнопочные

-проводные, беспроводные



Оптическая

Манипуляторы



Джойстики предназначены для более удобного управления ходом компьютерных игр.



Руль с педалями



В портативных компьютерах используется сенсорная панель.



Геймпад



Сенсорные устройства (световое перо, графический планшет)

Световое перо - светочувствительный элемент на кончике пера, передающее информацию о направлении луча компьютеру. Для выбора



Графический планшет – нажатие на поверхности специальным пером. Для рисования и ввода рукописного текста.

Назад

Устройства распознавания речи

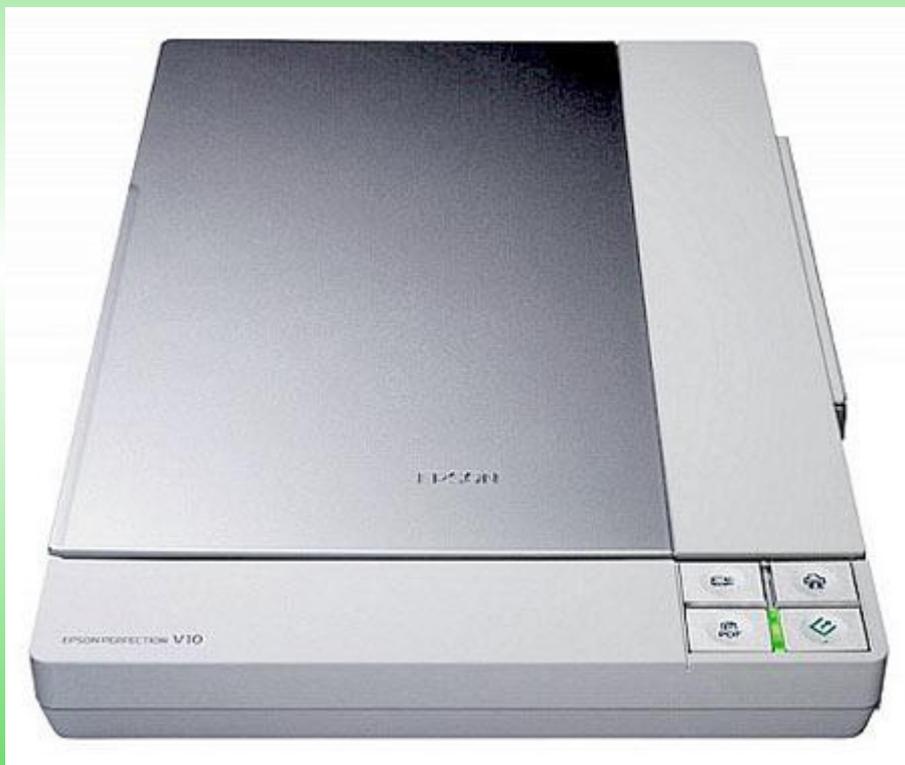


С помощью обычного микрофона речь человека вводится в компьютер и преобразуется в цифровой код.



Сканер

Для оптического ввода в компьютер фотографий, рисунков, слайдов, текстовых документов используется сканер.



Планшетный сканер



Ручной сканер



Цифровые камеры

Позволяют получать видеоизображение и фотоснимки непосредственно в цифровом (компьютерном) формате.



Web-камеры используются для передачи «живого» видео по компьютерным сетям.



Клавиатура

- устройство для ввода числовой и текстовой информации.

Специальные
(12 клавиш)

Функциональные
(12 клавиш)

Редактирования и
листания документа
(6 клавиш)



Цифровой
блок
(17 клавиш)

Алфавитно-
цифровые (49
клавиш)

Windows-
клавиши
(3 клавиши)

Управления
курсором
(4 клавиши)

Назад

Звуковая карта и микрофон



Для ввода звуковой информации используется микрофон, который подключается ко входу звуковой карты.



Устройства вывода

Это устройства преобразования выходной информации из формы, понятной компьютеру, в форму, понятную человеку.

- **Какие устройства вывода вы можете назвать?**

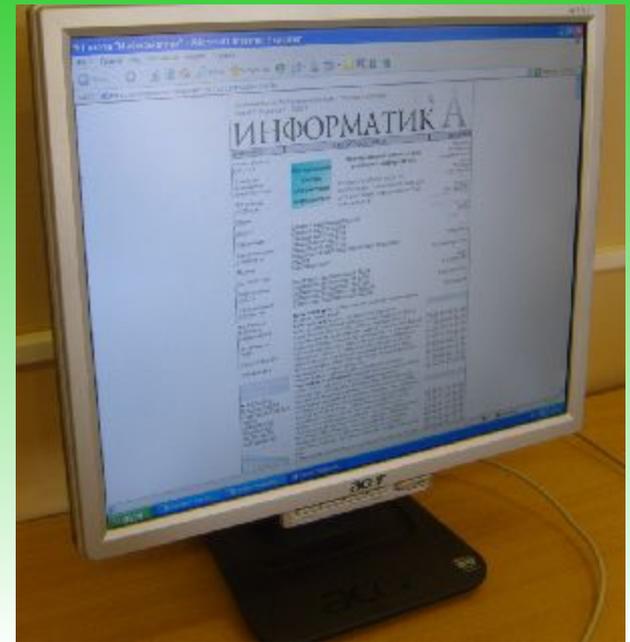
Устройства вывода информации

- Монитор
- Акустические колонки и наушники
- Плоттер
- Принтер

Монитор



Монитор на электронно-лучевой трубке



Плоские мониторы на жидких кристаллах.



Принтеры

- предназначены для вывода на бумагу графической, текстовой и числовой информации.

Матричный
принтер



Сублимированный
принтер



Струйный принтер



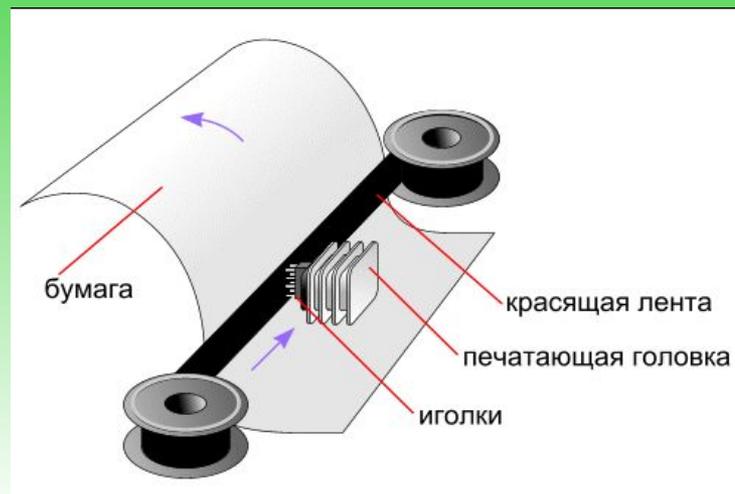
Лазерный принтер

Характеристики принтеров:

- ❑ **Разрешение** – величина самых мелких деталей изображения, передаваемых при печати без искажений. Измеряется в dpi (dot per inch) – числе наносимых отдельных точек красителя на дюйм бумаги.
- ❑ **Количество цветов.**
- ❑ **Быстродействие** – количество знаков или страниц, распечатываемых за секунду или минуту. Измеряется в cps (character per second) – числе символов, печатаемых в секунду, или в ppm (pages per minute) – числе страниц, печатаемых в минуту.

Матричные (игольчатые) принтеры.

Принцип работы:



- ❑ Как и печатная машинка, матричный принтер имеет печатающую головку, движущуюся в каретке вдоль листа бумаги.
- ❑ Головка принтера содержит 1 или 2 вертикальных ряда управляемых электромагнитами игл или молоточков, которые вколачивают краситель с красящей ленты прямо в бумагу, формируя символ за символом.
- ❑ Специальная защита не допускает попадания на бумагу лишнего красителя.
- ❑ Головка имеет от 9 до 24 иголок.

Характеристики:

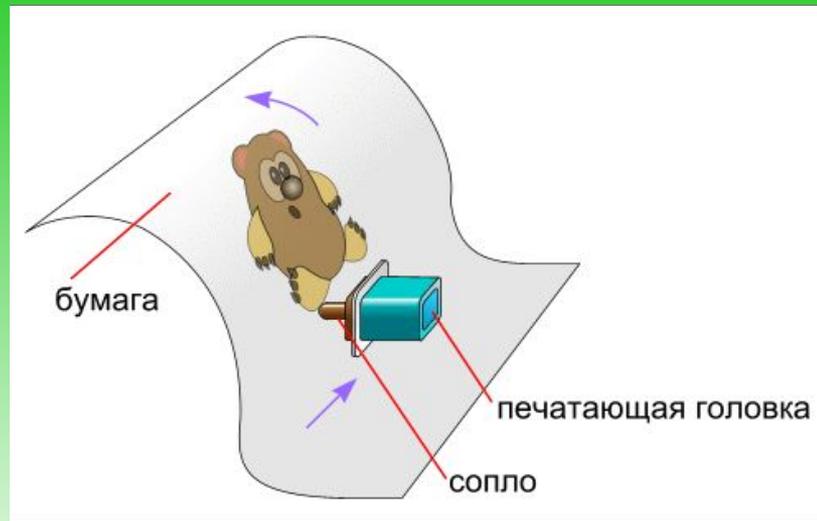
- ❑ Разрешение -72 – 360 dpi
- ❑ Количество цветов - Один цвет (правда, есть матричные принтеры с многоцветной красящей лентой)
- ❑ Быстродействие - Маленькое (до 1500 строк в минуту)

Достоинства	Недостатки
Невысокая цена самого принтера и расходных материалов.	Среднее качество печати.
Возможность печати под копировальную кальку.	Высокий уровень шума.
Не требовательны к бумаге.	



Струйный

Принцип работы:



- ❑ Печатающая головка движется относительно неподвижной бумаги, не касаясь её.
- ❑ На печатающей головке струйного принтера вместо игл имеются специальные отверстия – сопла, через которые чернила разбрызгиваются на бумагу.
- ❑ Капля красителя может выстреливаться из сопла либо за счёт пьезоэффекта, либо за счёт давления пузырьков пара, возникающего при нагревании чернил.
- ❑ Различные модели принтеров имеют от 12 до 256 сопел. Размер каждого сопла существенно меньше диаметра иглы, что обеспечивает большую чёткость изображения.

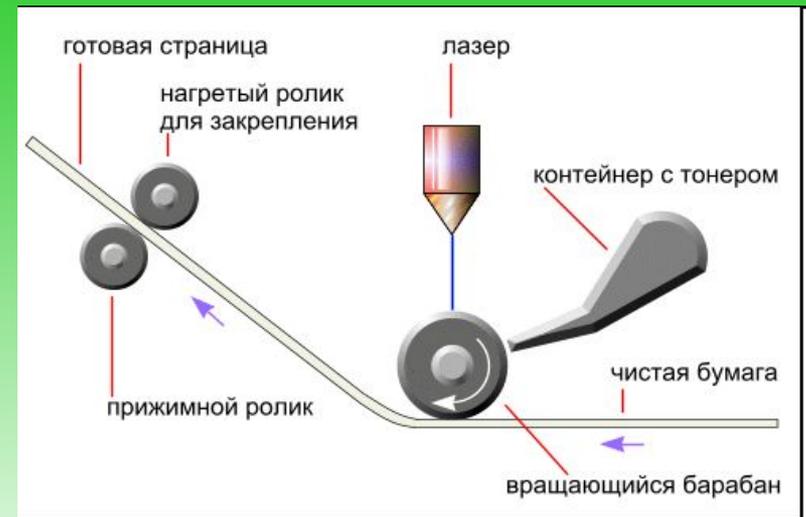
Характеристики:

- ❑ Разрешение - До 1440 dpi
- ❑ Количество цветов - Один цвет (чёрный) или четыре цвета (модель печати СМУК)
- ❑ Быстродействие - Печать в режиме нормального качества составляет 3-4 ppm. Цветная печать немного дольше.



Лазерные принтеры.

Принцип работы:



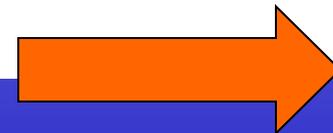
В лазерном принтере изображение строится на вращающемся барабане при помощи лазерного луча. Затем на барабан наносится тонер – красящая пыль, изображение переносится на бумагу и закрепляется нагретым роликом.

Характеристики:

- Разрешение - 600 – 1200 dpi
- Количество цветов - чаще одноцветная печать
- Быстродействие - До 12 ppm

•Скажите, а какие принтеры купили бы вы?
Почему?

•А что же на мировом рынке? Какие принтеры самые покупаемые?



Плоттер



- предназначен для вывода на бумагу чертежей, крупноформатных графиков, рисунков.



Акустические колонки и наушники

используются для прослушивания звука.



Коммуникационное оборудование

- Модем
- Сетевая плата

Модем

устройство для передачи компьютерных данных на большие расстояния по телефонным линиям связи.

