



# Устройства ввода информации

(мышь, трекбол, татчпад,  
колонки, наушники, принтер)



# Устройства ввода информации

- Клавиатура
- Мышь
- Джойстик
- Сенсорная панель
- Сканер
- Микрофон



# МЫШЬ

Мышь имеет две кнопки управления, дополнительное колесико.

У оптических мышек источник света размещен внутри, освещая поверхность он отражается, а отраженный свет фиксируется и преобразуется в курсор.





КОЛЕСИКО

КНОПКИ

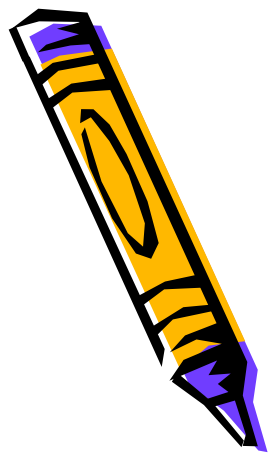


# Беспроводная мышь



- Современные мыши являются беспроводными. Специальное устройство подключается к USB-разъему, обеспечивает работу в радиусе 10 метров.





# Сенсорная панель

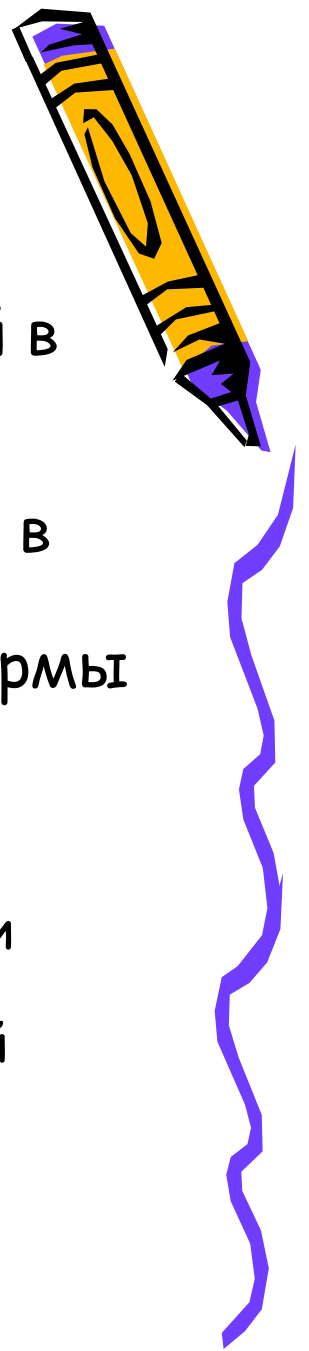
- В портативных компьютерах используется сенсорная панель.



# Сканер



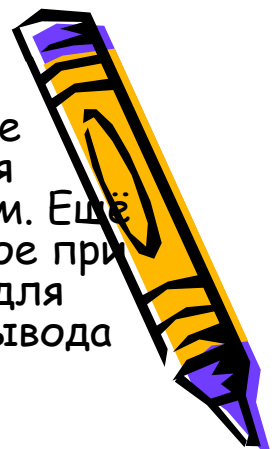




- **Скáнер** (англ. *scanner*, от *scan* — пристально разглядывать, рассматривать):
- Сканер изображений — устройство, выполняющее преобразование изображений в цифровой формат.
- Сканер киноплёнки — устройство для преобразования изображения на киноплёнке в цифровые файлы высокого разрешения.
- 3D-сканер — устройство для считывания формы объёмного объекта.
- Биометрические сканеры используются для целей идентификации личности; например:
  - Сканер сетчатки глаза считывает рисунок сетчатки глаза;
  - Сканер отпечатка пальца считывает папиллярный рисунок подушечки пальца руки.
- Сканер штрихкода — устройство для считывания информации, представленной в виде штрих-кода.



- **Сканер** (англ. *scanner*) — устройство, выполняющее преобразование изображений в цифровой формат — цифровую копию изображения объекта. Процесс получения этой копии называется *сканированием*. Ещё одно определение (не общепринятое): Сканер — устройство, которое при помощи АЦП создаёт цифровое описание изображения внешнего для ЭВМ образа объекта и передаёт его посредством системы ввода/вывода в ЭВМ.
- Бывают ручные Бывают ручные (англ. *Handheld*), рулонные (англ. *Sheet-Feed*), планшетные (англ. *Flatbed*) и проекционные сканеры. Разновидностью проекционных сканеров являются слайд-сканеры, предназначенные для сканирования фотопленок. В высококачественной полиграфии) и проекционные сканеры. Разновидностью проекционных сканеров являются слайд-сканеры, предназначенные для сканирования фотопленок. В высококачественной полиграфии используются барабанные сканеры, в которых в качестве светочувствительного элемента используется фотоэлектронный умножитель (ФЭУ).
- Принцип работы однопроходного планшетного сканера состоит в том, что вдоль сканируемого изображения, расположенного на прозрачном неподвижном стекле, движется сканирующая каретка с источником света. Отраженный свет через оптическую систему сканера (состоящую из объектива и зеркал или призмы) попадает на три расположенных параллельно друг другу фоточувствительных полупроводниковых элемента на основе ПЗС, каждый из которых принимает информацию о компонентах изображения.





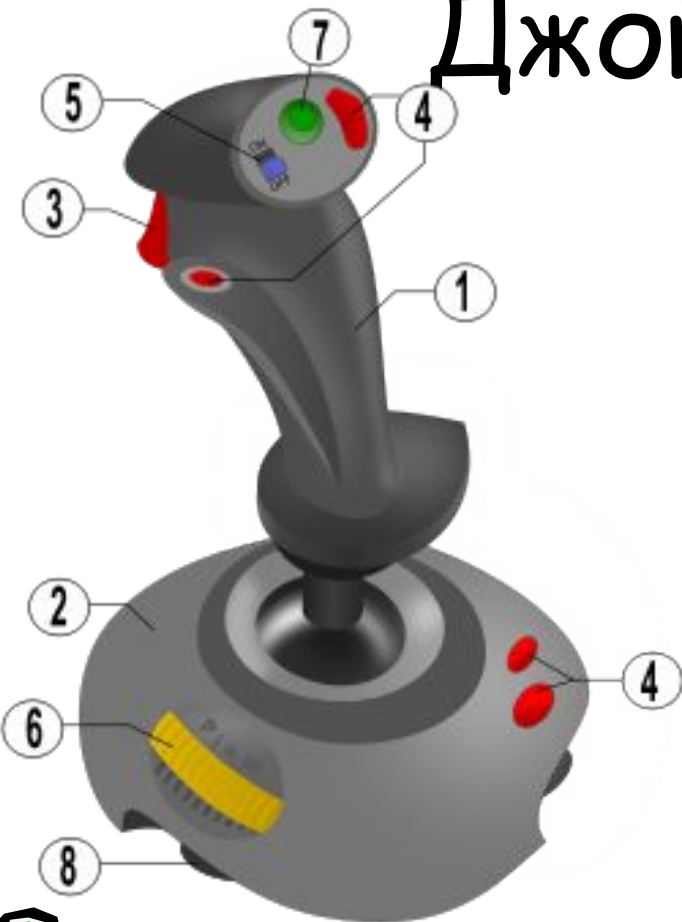
В 1857 году В 1857 году флорентийский аббат В 1857 году флорентийский аббат Джованни Казелли В 1857 году флорентийский аббат Джованни Казелли (итал. Giovanni Caselli) изобрёл прибор для передачи изображения на расстояние, названный впоследствии пантелеграф. Передаваемая картинка наносилась на барабан токопроводящими чернилами и считывалась с помощью иглы.

В 1902 году В 1902 году, немецким физиком Артуром Корном В 1902 году, немецким физиком Артуром Корном (нем. Arthur Korn) была запатентована технология фотоэлектрического сканирования, получившая впоследствии название телефакс. Передаваемое изображение закреплялось на прозрачном вращающемся барабане, луч света от лампы, перемещающейся вдоль оси барабана, проходил сквозь оригинал и через расположенные на оси барабана призму. Передаваемое изображение закреплялось на прозрачном вращающемся барабане, луч света от лампы, перемещающейся вдоль оси барабана, проходил сквозь оригинал и через расположенные на оси барабана призму и объектив. Передаваемое изображение закреплялось на прозрачном вращающемся барабане, луч света от лампы, перемещающейся вдоль оси барабана, проходил сквозь оригинал и через расположенные на оси барабана призму





# Джойстик



- 1 Рукоять
- 2 Основание
- 3 Кнопка «Огонь»
- 4 Дополнительные кнопки
- 5 Переключатель автоматического огня
- 6 Газ/тяга
- 7 Миниджойстик (hat switch, «хатка»)
- 8 Присоски (крепление)



- Джойстик (англ. joystick — «ручка управления самолётом» — устройство ввода информации, которое представляет собой качающуюся в двух плоскостях ручку. Наклоняя ручку вперёд, назад, влево и вправо, пользователь может передвигать что-либо по экрану. На ручке, а также в платформе, на которой она крепится, обычно располагаются кнопки и переключатели различного назначения. Помимо координатных осей X и Y, возможно также изменение координаты Z, за счет вращения рукояти вокруг оси, наличия второй ручки, дополнительного колёсика и т. п.

Широкое применение джойстик получил в компьютерных играх и мобильных телефонах. В английском языке словом «joystick» называют любую качающуюся ручку управления, в русском языке значение более узкое: помимо компьютерного контроллера, «джойстиком» называют в разговорной речи миниатюрную электрическую ручку — в отличие от традиционной механической.

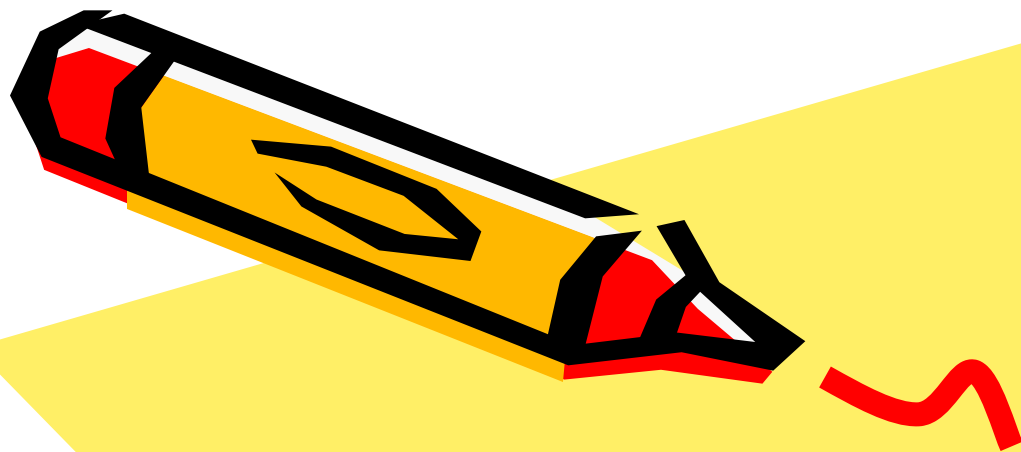


По количеству степеней свободы и, соответственно, плоскостей, в которых возможно изменение положения контролируемого объекта, джойстики подразделяются на:

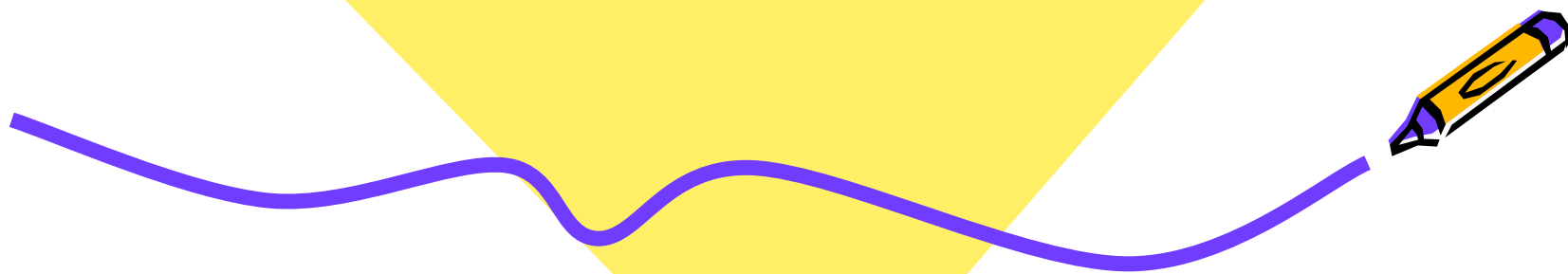


- одномерные (управление перемещением объекта либо вверх-вниз, либо влево-вправо)
- двухмерные (управление объектом в двух плоскостях)
- трёхмерные (управление объектом во всех трёх плоскостях)
- также джойстиками ошибочно называют геймпады (например: PS3, Xbox.)

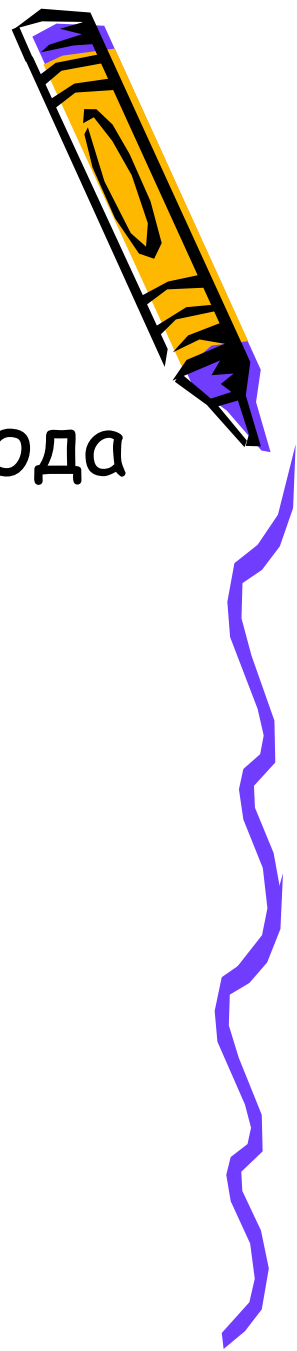




# Устройства вывода информации





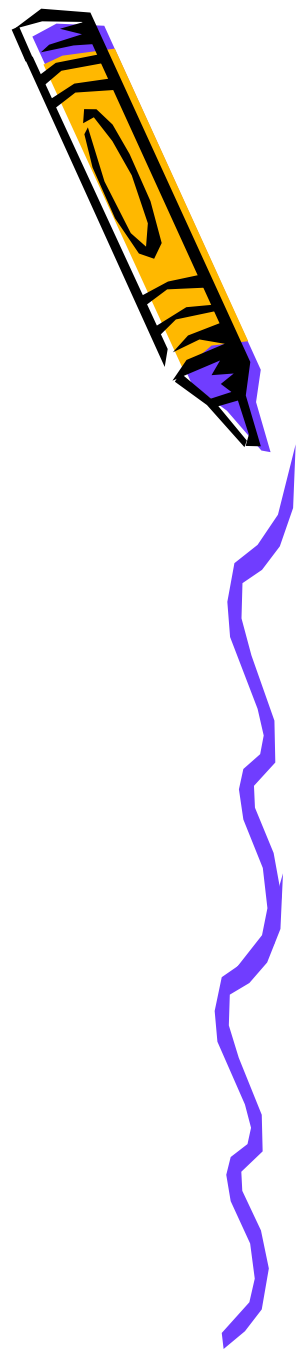


Принтеры предназначены для вывода на бумагу числовой, текстовой и графической информации.



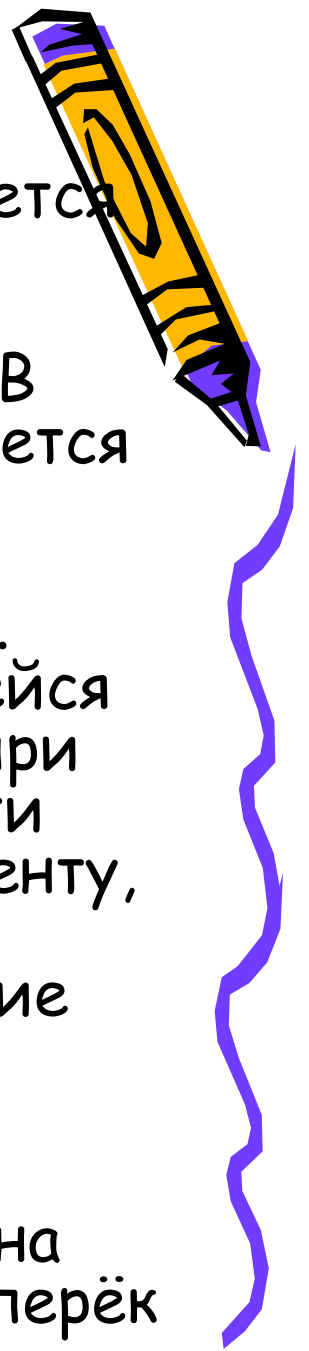
# Принтеры по принципу действия делятся на:

- Матричные
- Струйные
- Лазерные



# Матричные принтеры



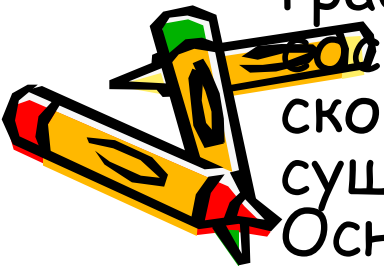
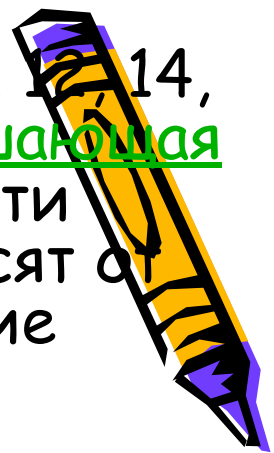


- **Принцип действия**

В матричном принтере изображение формируется на носителе печатающей головкой, представляющей из себя набор иголок, приводимых в действие электромагнитами. В матричном принтере изображение формируется на носителе печатающей головкой, представляющей из себя набор иголок, приводимых в действие электромагнитами. Головка располагается на каретке, движущейся по направляющим поперёк листа бумаги; при этом иголки в заданной последовательности наносят удары по бумаге через красящую ленту, аналогичную применяемой в печатных машинках. В матричном принтере изображение формируется на носителе печатающей головкой, представляющей из себя набор иголок, приводимых в действие электромагнитами. Головка располагается на каретке, движущейся по направляющим поперёк листа бумаги; при этом иголки в заданной последовательности наносят удары по бумаге.

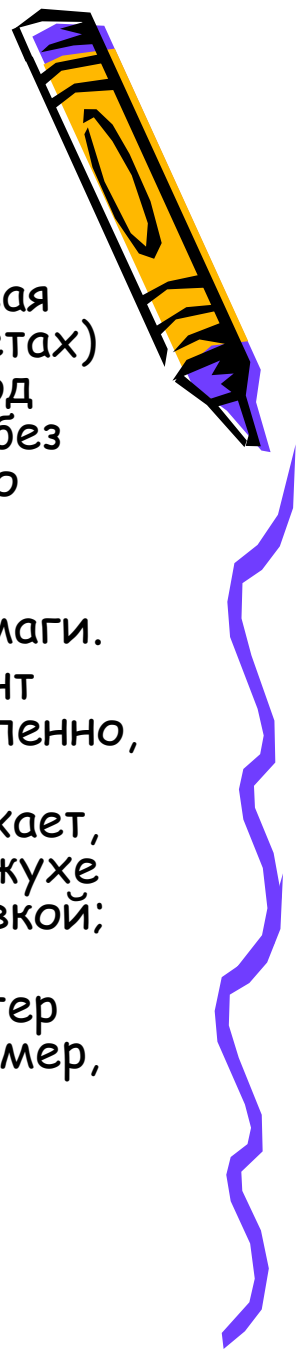


- В разное время выпускались принтеры с 9, 12, 14, 18, 24 и 36, 48 иглами в головке; разрешающая способность печати, а также скорость печати графических изображений напрямую зависят от числа иглонок. Наибольшее распространение получили 9- и 24-игольчатые принтеры.
- 9-игольчатые принтеры применяются для высокоскоростной печати с невысокими требованиями к качеству. Для достижения высокой скорости в некоторых принтерах используются сдвоенные (2x9) и счетверенные (4x9) 9-игольчатые печатающие головки. За счет меньшего количества игл 9-игольчатая печатающая головка отличается большей надежностью и меньшим нагревом.
- Преимуществом 24-игольчатого принтера является высокое качество печати, в графическом режиме максимальное разрешение составляет 360x360 точек на дюйм. При этом скорость печати 24-игольчатого принтера существенно ниже, чем у 9-игольчатого. Основная сфера применения — печать с



# Преимущества

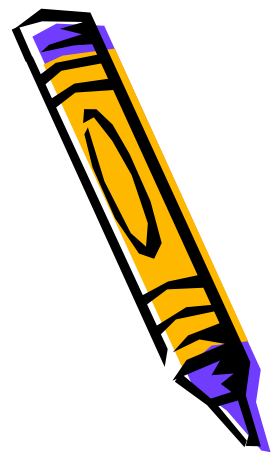
- находят применение там, где требуется недорогая массовая печать на многослойных бланках (например, на авиабилетах) или под копирку, а также в случаях, когда требуется вывод значительного количества чисто текстовой информации без предъявления особых требований к качеству получаемого документа
- дополнительная экономия при этом достигается за счёт использования дешёвой фальцованной или рулонной бумаги.
- Подобные принтеры также отличает надёжность. В момент когда чернила заканчиваются, распечатка исчезает постепенно, становясь менее четкой, но не останавливается внезапно, прерывая работу. Чернильная лента также долго не высыхает, причем не только та часть ленты, которая находится в кожухе но и та часть, которая протянута перед печатающей головкой; эта уникальная для принтеров особенность позволяет использовать матричный принтер в тех местах, где принтер используется редко, но печать крайне необходима, например, на пульте пожарной тревоги и т. п.



- Ещё одним преимуществом матричной печати является высокий ресурс как самого принтера (8 млн строк) так и печатной головки (30 млн символов)



# Недостатки

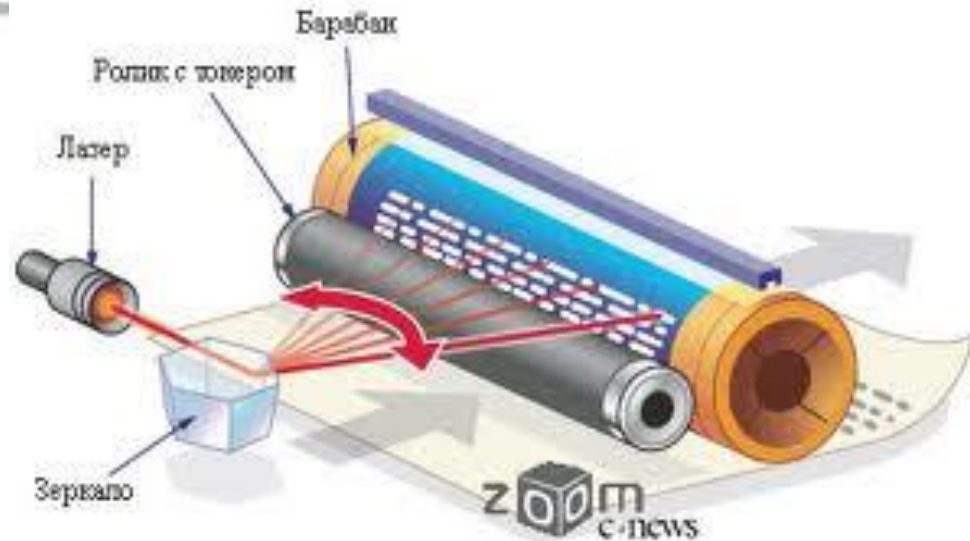


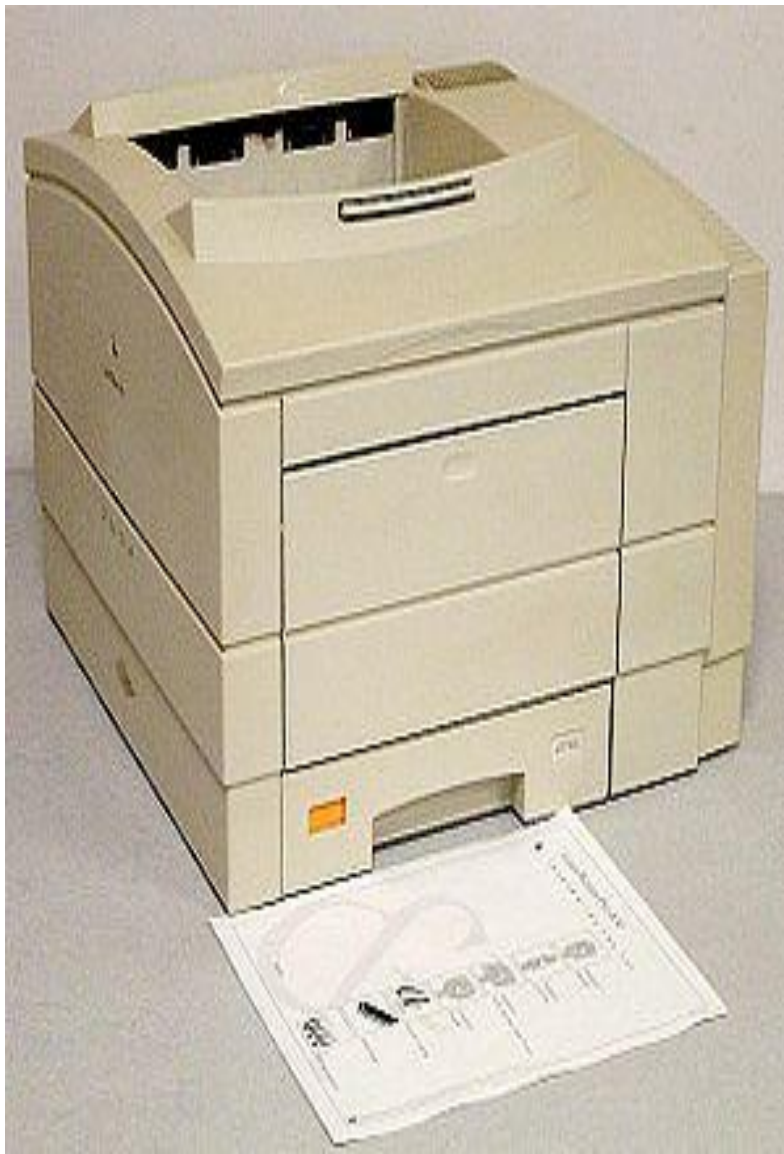
- Основными недостатками матричных принтеров являются:
- высокий уровень шума
- низкая скорость и качество печати в графическом режиме
- ограниченные возможности цветной печати
- Для снижения шума при печати в отдельных моделях предусмотрен тихий режим, в котором каждая строка печатается в два прохода с использованием половинного количества игл; побочным эффектом такого решения является значительное снижение скорости печати. Для борьбы с шумом также применяют специальные конструкции с звуконепроницаемыми кожухами.
- Для повышения скорости печати используют технологии, обеспечивающие печать строки за один проход — так, в высокоскоростных линейно-матричных принтерах большое количество молоточков равномерно расположены на челночном механизме (фрете) по всей ширине печати. Скорость таких принтеров измеряется в LPS (англ. *Lines per second* — строках в секунду).





# Лазерные принтеры





- **Лазерный принтер** (*laser printer*) — один из видов принтеров) — один из видов принтеров, позволяющий быстро изготавливать высококачественные отпечатки текста и графики на обыкновенной бумаге. Подобно фотокопировальным аппаратам) — один из видов принтеров, позволяющий быстро изготавливать высококачественные отпечатки текста и графики на обыкновенной бумаге. Подобно фотокопировальным аппаратам лазерные принтеры используют в работе процесс ксерографической



# История появления



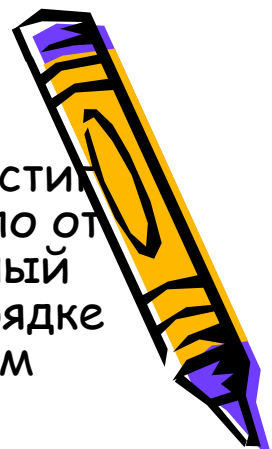
- В 1938 году студент юридического факультета Честер Карлсон (который, кстати, в будущем стал адвокатом по патентным делам, чтобы подкрепить таким образом свои изобретательские таланты) получил первое ксерографическое изображение, что стало успешным результатом многих лет его работы, начавшейся из-за его недовольства медлительностью существующих мимеографов и дороговизной получаемых отпечатков. Само слово «ксерография» было образовано от греческих слов «сухой» и «писать». А смысл новой технологии заключался в использовании статического электричества для переноса сухих чернил (тонера) на бумагу.
- Однако только по прошествии 8 лет, получив отказ от IBM и даже от войск связи США, в 1946 году Карлсону удалось найти компанию, которая согласилась производить придуманные им электростатические копии. Этой компанией была Haloid Company, которая позже превратилась во всем известную Xerox Corporation.



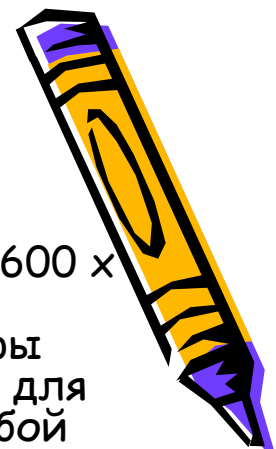
- На рынок первое устройство Херох поступило в 1949 году под названием Model A. Это было весьма громоздкое и сложное устройство. Чтобы добиться от него копии документа, нужно было произвести вручную ряд операций. И лишь десять лет спустя был коммерциализирован полностью автоматический ксерограф - Херох 914, который был способен выдавать 7 копий в минуту. Эта модель и стала прообразом всех копиров и лазерных принтеров, появившихся впоследствии.
- Над созданием лазерных принтеров Херох начала работать в 1969 году. Успеха добился в 1978 сотрудник компании Гэри Старкуэзер, который смог добавить к технологии работы существующих копиров Херох лазерный луч, создав таким образом первый лазерный принтер. Полнодуплексный Херох 9700 мог печатать 120 страниц в минуту (он, кстати, до сих пор остается самым быстрым лазерным принтером в мире). Однако размеры устройства были просто огромны, а цена 350 тысяч долларов (без поправки на тогдашний курс) никак не укладывалась в идею «принтер в каждый дом».



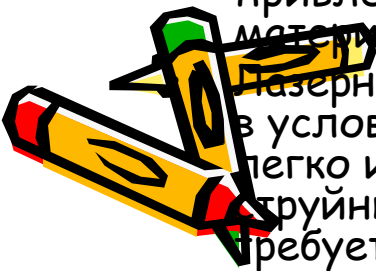
- В начале 1980-х спрос на устройства, превосходящие существующие матричные принтеры по качеству печати, достиг критической отметки. В 1982 году предложение последовало от компании Canon, представившей первый настольный лазерный принтер LBP-10. На следующий год компания в частном порядке продемонстрировала новую модель LBP-CX калифорнийским Apple, Diablo и HP.
- На тот момент Canon требовались сильные партнеры по маркетингу своей продукции на новом для компании рынке, поскольку компания имела крепкие позиции в области камер и решений для офиса (тех же копиров), однако не имела связей, необходимых для эффективных продаж на рынке устройств обработки данных. Сначала Canon обратилась к Diablo Systems, подразделению Xerox Corporation. Это было очевидно и логично, поскольку Diablo владела большей частью рынка лепестковых принтеров, а ее маркетологи высказывали желание поместить логотип Diablo и на продукцию других производителей. Таким образом Xerox стала первой компанией, которой было предложено выводить на рынок систему CX с inon.



# Преимущества лазерных принтеров



- Как правило, разрешение при чёрно-белой печати варьируется от 600 x 600 до 1200 x 1200 точек на дюйм, однако при цветной печати достигает 9600 x 1200. Цветные и чёрно-белые лазерные принтеры работают на практике одинаково. Отличие заключается в том, что для цветной печати используются четыре типа красящего тонера. Любой цвет вносит свою лепту в окончательное изображение, наносимое на лист бумаги. По сравнению со струйными принтерами, лазерные имеют немало преимуществ.
- Они обладают большей скоростью, так как луч лазера может передвигаться значительно быстрее, чем печатающая головка с десятками и более того сотнями сопел, из которых в момент печати с определённым интервалом выпрыскиваются микроскопические капельки чернил.
- Лазерные лучи ещё более точные и по причине компактной фокусировки позволяют обретать высокое разрешение. Лазерные принтеры экономичнее, чем струйные, просто вследствие того, что картриджей с тонером хватает не на одну тысячу страниц, а вот чернильные картриджи заканчиваются быстрее, и их приходится чаще заправлять или менять.
- Цветные лазерные принтеры обеспечивают высокую скорость печати, дают качественные цветные и чёрно-белые отпечатки, а также привлекательную стоимость распечатки страницы с учётом расходных материалов.



Лазерные отпечатки более стойкие, четкость отпечатков не нарушается в условиях повышенной влажности. Тонер может слёживаться, что легко исправить лёгким встряхиванием картриджа, в отличие от струйных принтеров, чернила которых могут засыхать в дюзах, что требует их промывки и, иногда, замены. Промывку дюзов можно сделать

# Недостатки лазерных принтеров



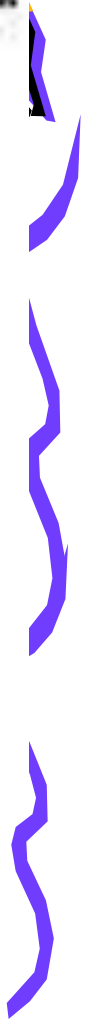
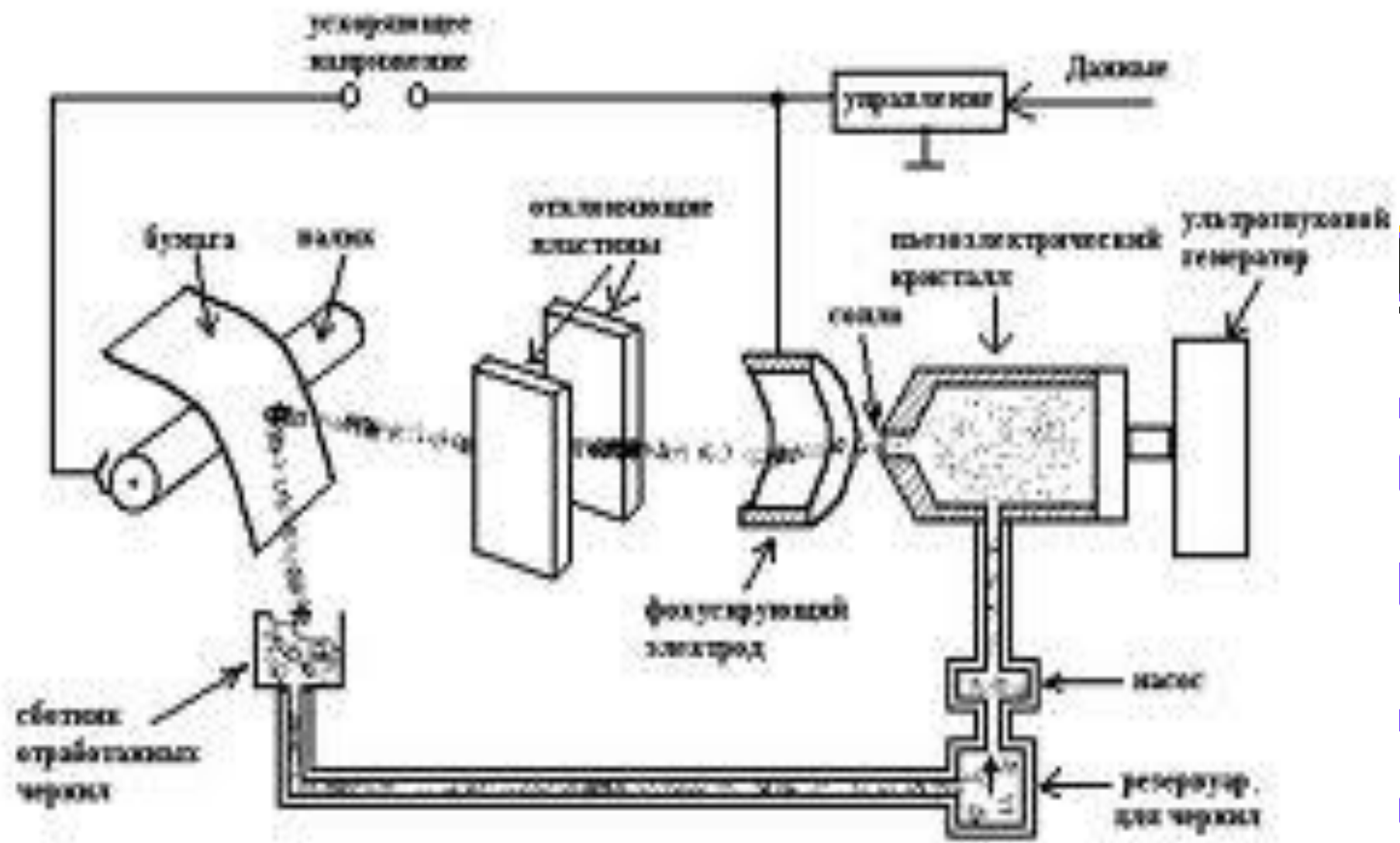
- При работе лазерного принтера выделяется озон.
- Наличие в конструкции элементов с высоким энергопотреблением (главный двигатель, термоузел) приводит к тому, что пиковая потребляемая мощность лазерного принтера достаточно высока, что делает невозможным подключение его к бытовым источникам бесперебойного питания средней и малой мощности.
- Качество печати цветных полутоновых изображений, например фотографий, ниже чем при струйной печати.
- Лазерные принтеры дороже струйных в среднем в 3 раза, а стоимость комплекта картриджей для лазерного принтера намного дороже, чем комплекта для струйного (как правило стоимость нового принтера).
- Некоторые из моделей цветных принтеров при печати наносят на оттиск скрытое изображение, указывающее на дату и время печати, а также серийный номер устройства, что сделано с целью пресечь печать цветных копий денежных знаков и других документов и ценных бумаг

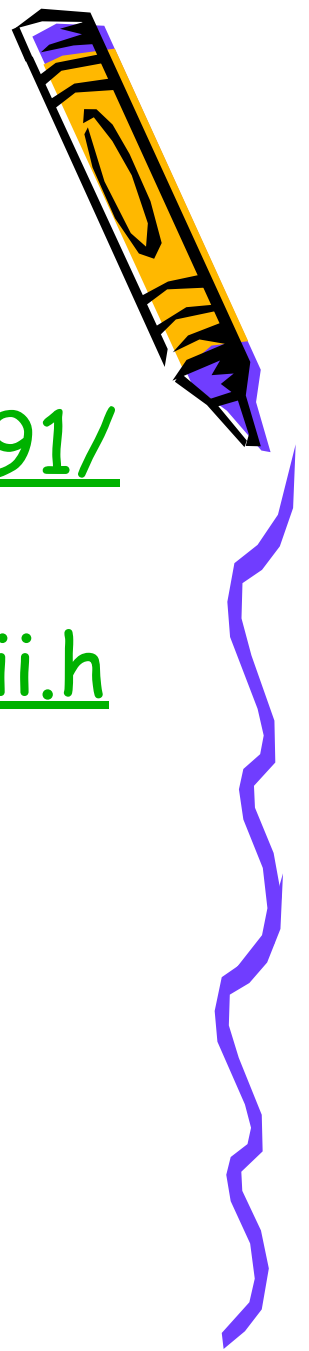


# Струйные принтеры









- <http://www.fcior.edu.ru/card/13291/>
- <http://www.fcior.edu.ru/card/2434/ustroystva-vyvoda-informacii.html>

