

# Устройства вывода информации



На заре развития компьютерной техники не было ни дисплея, без которого мы не представляем компьютер, ни принтера, без которого мы не можем распечатать информацию на бумагу, ни колонок для прослушивания музыки.

- Почему ?
- И как же тогда работали с компьютером ?

А очень просто. Вводили информацию с помощью, можно сказать, обычных выключателей и кнопок от обычных дверных звонков, а получали ответ компьютера, списывая последовательность перемигивания обычных лампочек.

Но как вы сами понимаете, техника не стоит на месте - она развивается. Вначале все усилия были сконцентрированы только на одном: создать машину, способную самостоятельно вычислять. Об удобстве работы никто и не думал.

- Какие удобства?
- О каком комфорте общения с компьютером идёт речь?

Вначале создали сам компьютер, а потом удобства пользования им.

- Какие же устройства были созданы для этого?
- Как они работают?
- Как они устроены?
- На все эти вопросы мы и попробуем сегодня найти ответ.



Устройства вывода переводят информацию с машинного языка в формы, доступные для человеческого восприятия.

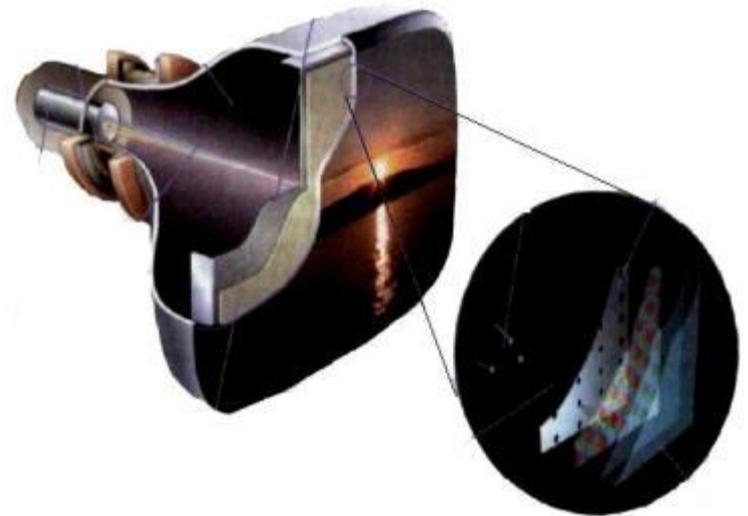
# Монитор

Не так давно все использовали монитор с электронно-лучевой трубкой. является универсальным устройством вывода информации. В настольных компьютерах обычно использовали мониторы на электронно-лучевой трубке, которые могут являться источником вредных для человека излучений. Современные мониторы соответствуют жестким санитарно-гигиеническим требованиям и не оказывают неблагоприятного воздействия на здоровье человека.



Работа и формирование картинки заключалась в следующем:

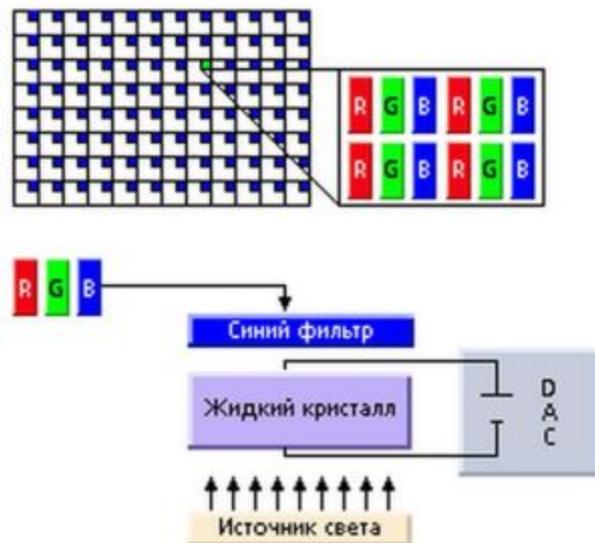
Электронная пушка выстреливала электроны, далее специальные отклоняющие магниты направляли электрон в нужное место экрана. Экран внутри покрыт специальным фосфорным (люминофорным) покрытием причем наносился он точно красного, зеленого и синего цвета которые светились от столкновения с электроном.



В портативных и карманных компьютерах применяют плоские мониторы на жидких кристаллах. В последнее время такие мониторы стали использоваться и в настольных компьютерах. Преимущество мониторов на жидких кристаллах состоит в компактности и отсутствии излучений.

Информация на экране монитора представляется в виде растрового изображения, которое формируется из отдельных точек (пикселей). Растровое изображение состоит из определенного количества строк, которые в свою очередь содержат определенное количество точек

Качество изображения определяется разрешающей способностью монитора, то есть количеством точек, из которых оно складывается. Чем больше разрешающая способность, то есть чем больше количество строк раstra и точек в строке, тем выше качество изображения. В современных персональных компьютерах обычно используются три основные разрешающие способности экрана: 800 x 600, 1024 x 768 и 1280 x 1024 точки.



# Принтер

Принтеры предназначены для вывода на бумагу (создания «твердой копии») числовой, текстовой и графической информации. По принципу действия принтеры делятся на матричные, струйные и лазерные.

**Матричные принтеры** — это принтеры ударного действия. Печатающая головка матричного принтера состоит из вертикального столбца маленьких стержней (в количестве 9 или 24), которые под воздействием магнитного поля выталкиваются из головки и ударяют по бумаге через красящую ленту. Перемещаясь, печатающая головка оставляет на бумаге строку символов.

Недостатки матричных принтеров состоят в том, что они печатают медленно, производят много шума и качество печати оставляет желать лучшего.

Однако матричные принтеры применяются до сих пор в банках, так как они обеспечивают защиту документов от подделок, оставляя на них не только напечатанные символы, но и их механические отпечатки.

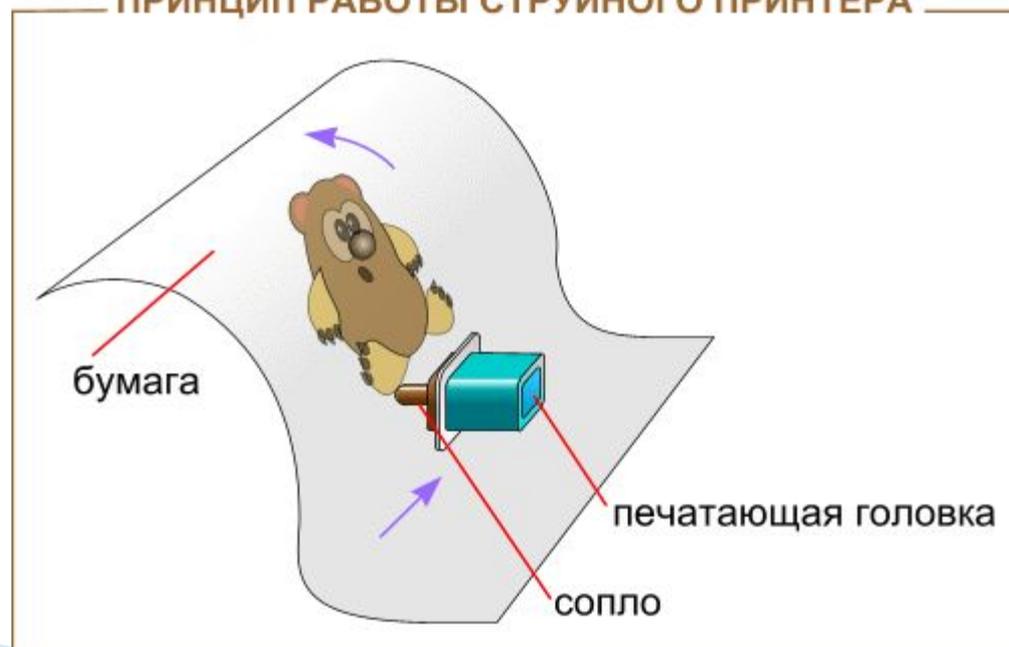


**В струйных принтерах** используются чернильные печатающие головки, которые под давлением выбрасывают на бумагу из ряда мельчайших отверстий капельки чернил различных цветов. Перемещаясь вдоль бумаги, печатающая головка оставляет строку символов или полосу изображения.

Струйные принтеры позволяют достаточно быстро (до нескольких десятков страниц в минуту) печатать тексты. Последнее время они широко используются в цифровой фотографии для печати цветных изображений высокого качества, полученных с помощью цифровых фотокамер.

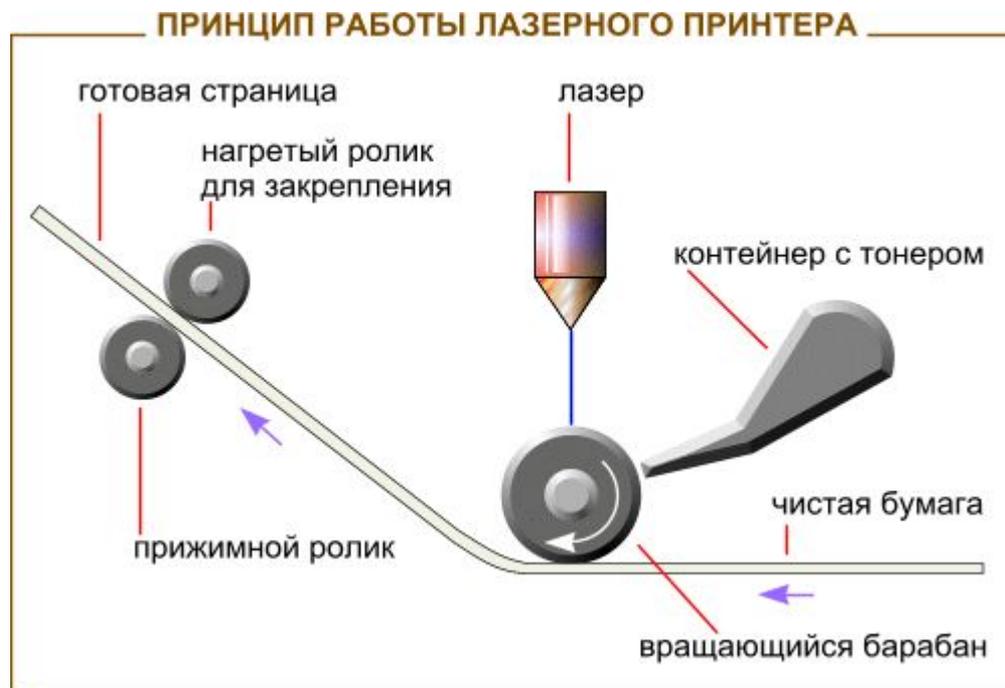


### ПРИНЦИП РАБОТЫ СТРУЙНОГО ПРИНТЕРА



**Лазерные принтеры** обеспечивают типографское качество печати и высокую скорость печати (несколько десятков страниц в минуту), поэтому они применяются в офисах для печати документов.

Современные лазерные принтеры могут обеспечивать также высококачественную цветную печать цветной принтер при меньших затратах на расходные материалы по сравнению со струйными принтерами.



## Плоттер

используют для вывода сложных и широкоформатных графических объектов, чертежей, плакатов и т.д.



## Акустические колонки и наушники.

Для прослушивания звука используются акустические колонки или наушники которые подключаются к выходу звуковой платы.



# Контрольные вопросы

- Какую функцию обеспечивают устройства вывода информации?
  - Какое устройство компьютера может оказывать вредное воздействие на человека?
  - Какой тип принтера целесообразно использовать для печати финансовых документов? Фотографий? Рефератов?
- 