

# Принтеры и сканеры

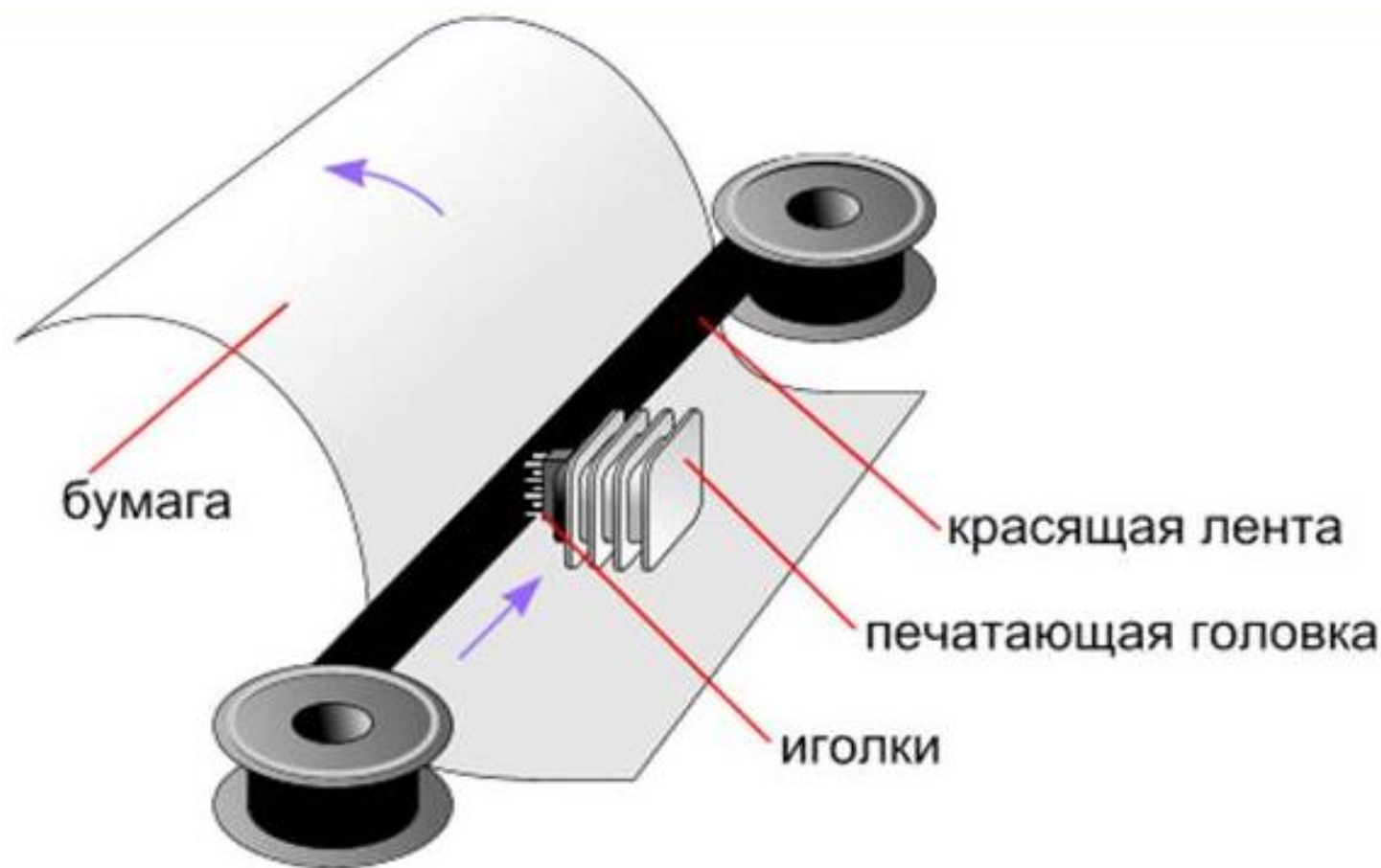
Принтеры предназначены для вывода информации на бумагу. Основные требования, предъявляемые к принтеру:

- скорость печати,
- качество печати,
- надежность и простота эксплуатации.



# Игольчатый (матричный) принтер

Принцип работы: Изображение формируется несколькими иголками, расположенными в головке принтера. Между головкой и бумагой располагается красящая лента. При ударе иголки на бумаге остается окрашенная точка.



## **Достоинства:**

- 1) возможность печати нескольких копий,
- 2) печать на любой бумаге (карточках, сберкнижках),
- 3) печать на рулонной бумаге,
- 4) низкая стоимость печатного листа,
- 5) возможность использования многоцветной красящей ленты,

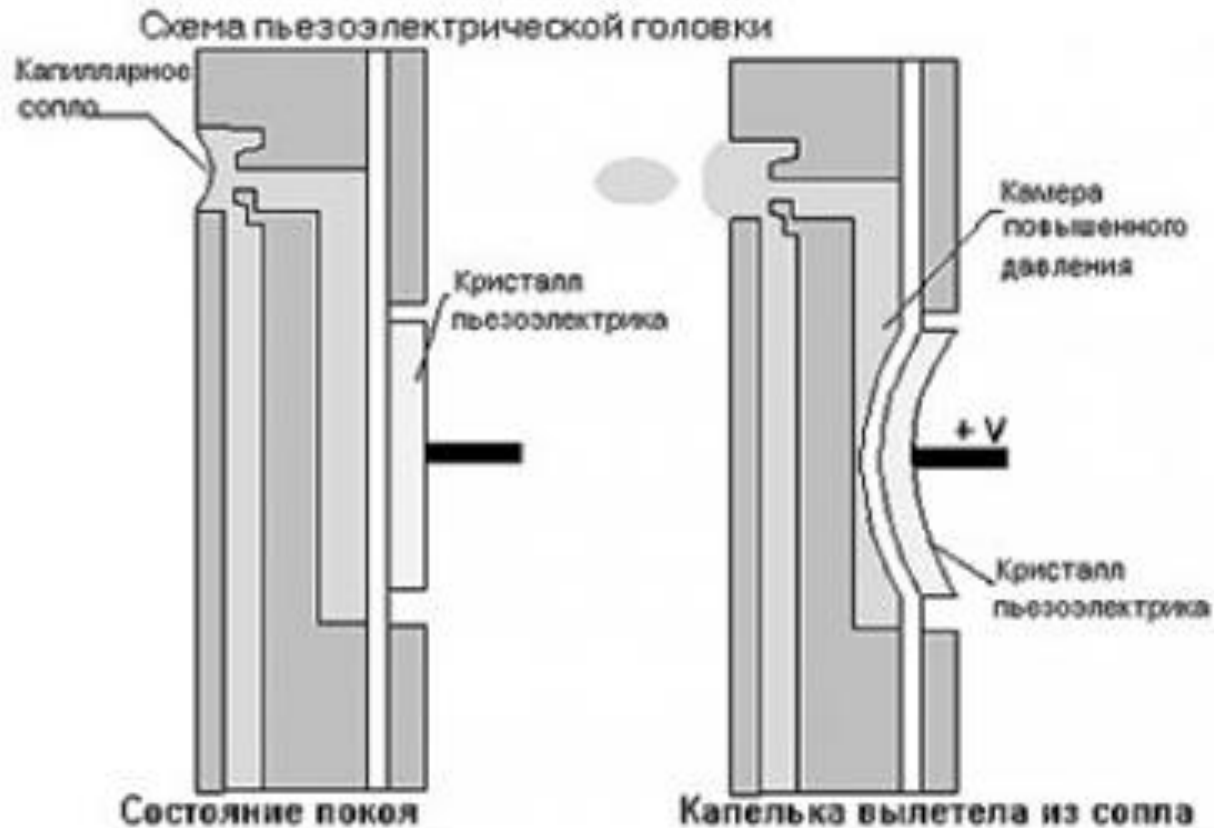
## **Недостатки:**

- 1) скорость печати зависит от качества,
- 2) высокий уровень шума (55-60 децибел),
- 3) низкое качество печати графических изображений (разрешение для 24-игольчатых принтеров 360 точек на дюйм).

# Струйные принтеры

Пьезоэлектрический метод работы: Под действием электрического поля пьезокристалл деформируется, сжимая трубку с чернилами. Капелька чернил попадает на бумагу, формируя изображение.

## Пьезоэлектрическая струйная печать



Метод газовых пузырей: пузырей каждое сопло оборудовано нагревательным элементом. При пропускании тока за несколько микросекунд происходит нагрев до  $500^{\circ}\text{C}$ . Чернила закипают, а через сопло капля переносится на бумагу. При остывании головки в нее поступает новая порция чернил.



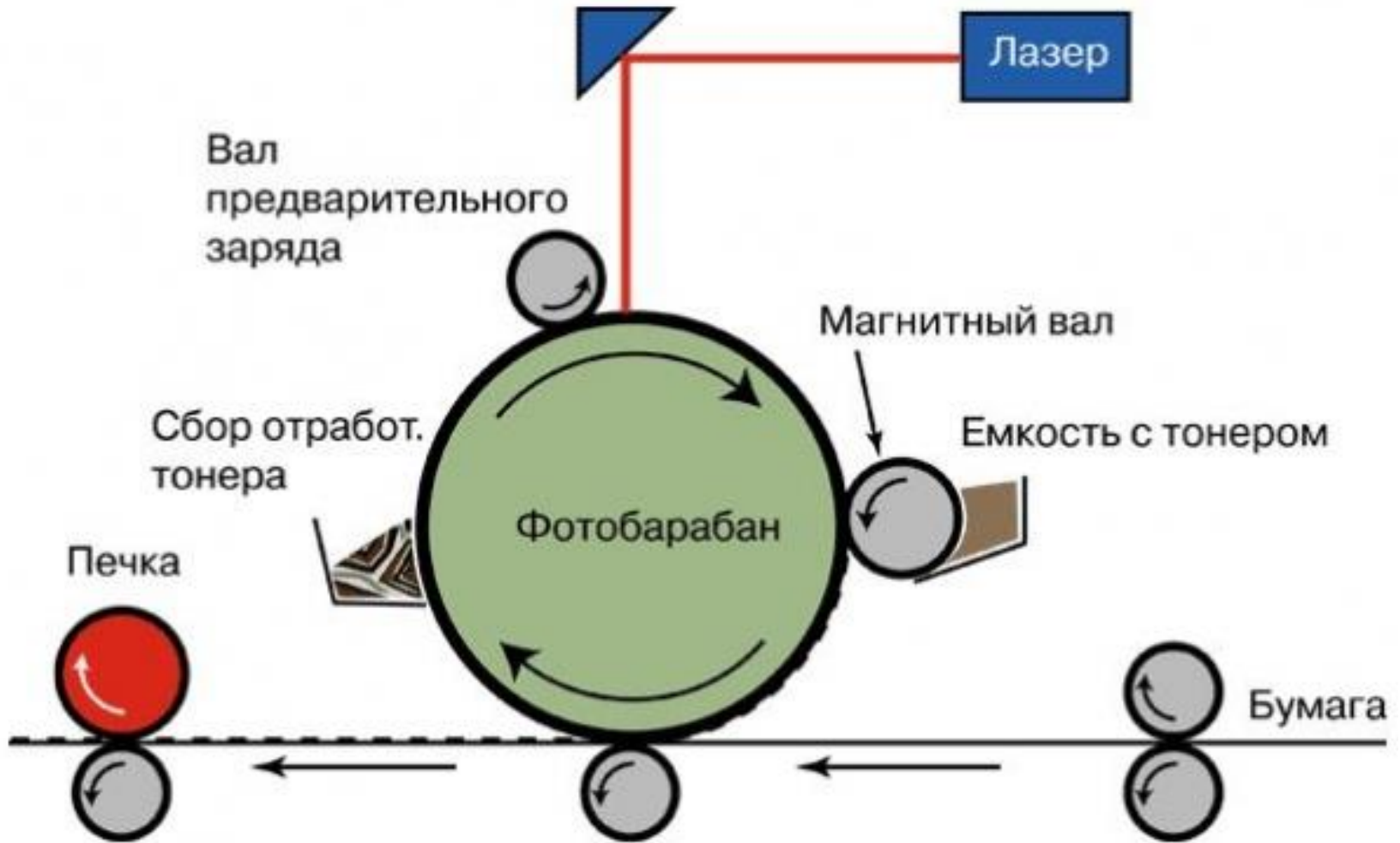
## **Достоинства:**

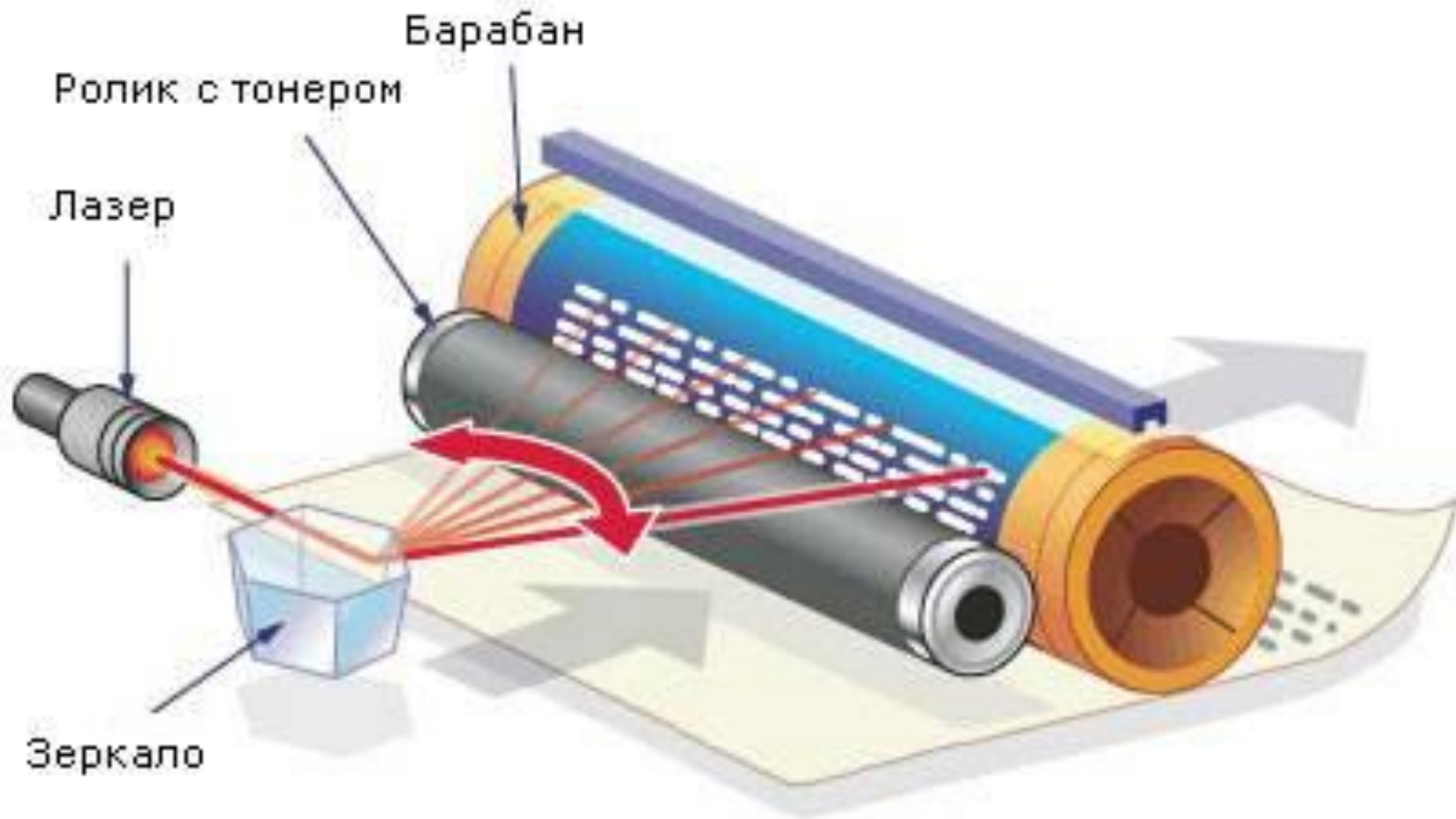
- 1) низкий уровень шума,
- 2) разрешение составляет до 4800 точек на дюйм,
- 3) качество печати зависит от качества бумаги и чернил.
- 4) низкая стоимость принтера
- 5) возможность печати на различных материалах

## **Недостатки:**

- 1) высокая стоимость печатного листа,
- 2) Использование специальной бумаги для качественной печати,
- 3) при длительных перерывах в печати чернила в соплах могут засохнуть,
- 4) высокая стоимость картриджей при низкой емкости.
- 5) документ «боится» воды

# Лазерные принтеры







## **Принцип работы лазерного принтера:**

На поверхности фотобарабана равномерно распределяется статический заряд. Луч лазера, управляемый микроконтроллером, создает на барабане скрытую копию изображения, перераспределяя заряд в местах попадания луча.

Фотобарабан, проворачиваясь в емкости с тонером – мельчайшими красящими частицами, собирает их в местах касания луча лазера. Затем, прокатываясь по бумаге частицы пылинок тонера переносятся на нее. После этого бумага пропускается между двумя барабанами, нагретыми до температуры 180°С. Частицы тонера расплавляются и изображение фиксируется, а барабан очищается от лишних частиц тонера и готов к формированию нового изображения.

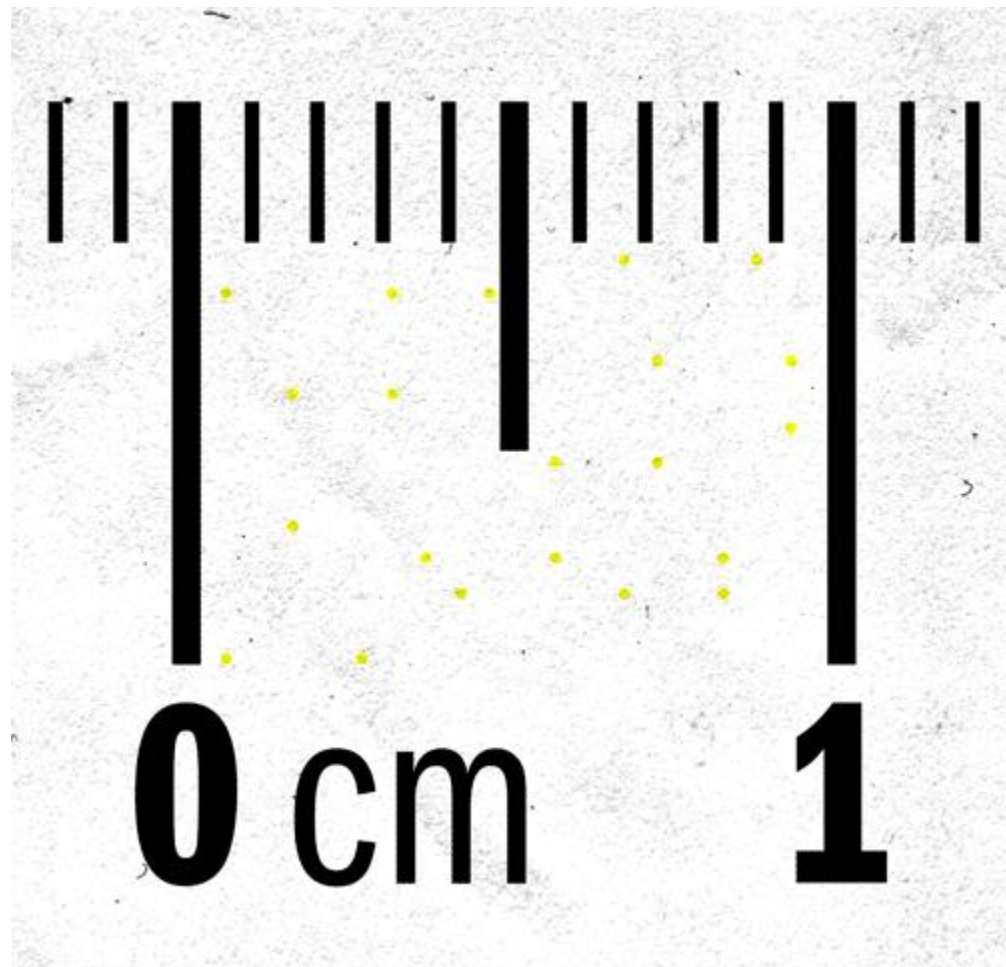
## **Достоинства:**

- 1) очень быстрая печать,
- 2) печать не подвержена размазыванию,
- 3) широкий диапазон качества и плотности используемой бумаги.
- 4) низкая стоимость печати одного листа
- 5) большой ресурс – до 100 тыс. листов в месяц.

## **Недостатки:**

- 1) высокая стоимость картриджа,
- 2) высокое потребление энергии,
- 3) высокая стоимость цветного принтера,
- 4) максимальное разрешение достигает 1200 точек на дюйм.
- 5) невозможность печати на материалах с низкой температурой плавления

Многие модели современных лазерных МФУ с возможностью цветной печати наносят на бумагу малозаметное изображение, по которому можно определить серийный номер устройства, а также дату и время печати. На такой шаг производители оргтехники пошли ради того, чтобы пресечь печать в домашних условиях цветных копий банкнот и ценных бумаг. Роль скрытых меток исполняют крохотные точки светло-желтого цвета

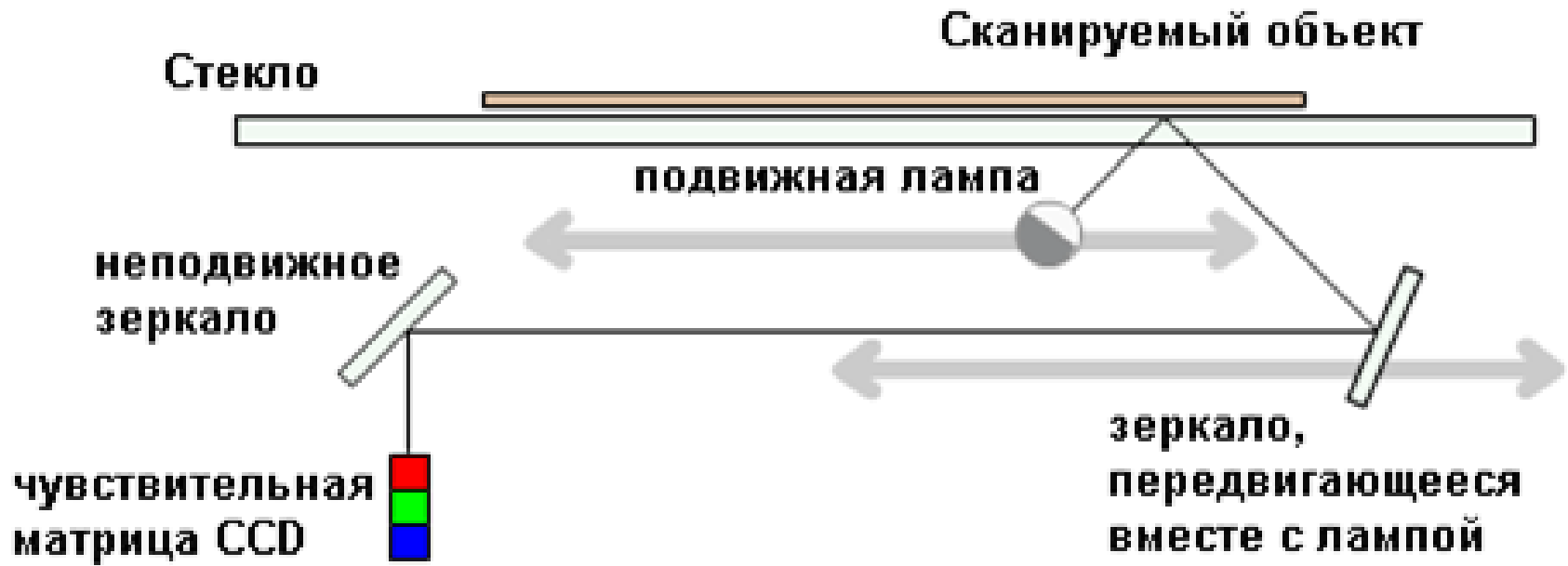


# Сканеры

Сканер – это устройство для ввода в компьютер графических изображений.

Сканеры можно классифицировать следующим образом:

- 1) по способу формирования изображения (линейный или матричный);
- 2) по кинематическому механизму (ручной или настольный);
- 3) по типу изображения (черно-белое, полутоновое или цветное);
- 4) по типу оригинала (отражающий или прозрачный);
- 5) по величине разрешения (от 300 до 9600 пикселей на дюйм).



**Принцип работы планшетного сканера:** Движущаяся дискретными шагами каретка строка за строкой сфокусированным световым лучом сканирует изображение. Луч света падает на оригинал, отражается от него и через систему зеркал и фильтров красного, зеленого и синего цветов попадает на светочувствительные фотоэлементы, где преобразуется в электрический сигнал, а затем записывается в память компьютера.



Если в роли источника выступает полоса из цветных светодиодов, ширина которой равна ширине сканируемой области, а отраженный от бумаги свет улавливается фотоэлементами, то построенные по такому принципу сканеры называются CIS – именно они обычно устанавливаются в МФУ. Более дорогие CCD-сканеры работают по-другому: во время движения каретка с помощью лампы освещает лист бумаги, а отраженный свет через оптическую систему попадает на неподвижные фоточувствительные элементы. Такие сканеры из-за сложности конструкции стоят дороже, зато качество сканирования у них значительно лучше.

Скорость сканирования напрямую зависит от выбранного разрешения, размера изображения и количества цветов.