



# Сканеры: типы, характеристики, принцип работы.

**Сканер** (англ. scanner) - это устройства ввода текстовой или графической информации в компьютер путем преобразования ее в цифровой вид для последующего использования, обработки, хранения или вывода.



# Виды сканеров

- Планшетные
- Ручные
- Пленочные
- Протяжные
- Барабанные
- Книжные, или планетарные

# Планшетные сканеры -

Это наиболее распространенный тип. Здесь сканируемый оригинал располагается на прозрачной планшете. Каретка с лампой, оптической системой и матрицей светочувствительных элементов движется вдоль планшета, считывая изображение с поверхности оригинала и преобразовывая его в цифровой код. Благодаря доступным ценам, легкости использования и возможности работы практически со всеми видами оригиналов, этот вид сканеров широко распространен как среди простых пользователей, так и среди профессионалов



# Пленочные сканеры-



В отличие от предыдущего, данный тип является специализированным и предназначен только для сканирования прозрачных оригиналов, таких как слайды, негативы и диапозитивы. Сканеры данного типа в основном используются фотографами или работниками фотостудий и фотолабораторий, т.е. имеют популярность среди профессионалов. Пользователи, которые сканируют пленки от случая к случаю, предпочитают использовать не столь дорогие планшетные сканеры со слайд-модулем, или обращаться в те же фотостудии

# Барабанные сканеры -

Свое название этот тип получил благодаря вращающемуся барабану, на который крепится сканируемый оригинал. Луч света от оригинала направляется на фотоэлектронный умножитель который преобразует его воздействие в электронный сигнал. Так при вращении барабана, точка за точкой формируется цифровое изображение.

Барабанные сканеры обеспечивают наивысшее качество сканирования среди всех типов. Но из-за больших габаритов и высокой стоимости такие устройства могут позволить себе только крупные организации. Основная область применения барабанных сканеров – полиграфия.



# Протяжные сканеры –



Данный тип предназначен в основном для офисов. Такие сканеры позволяют автоматизировать процесс сканирования офисной документации. Ролики системы автоматической подачи листов протягивают сканируемый оригинал перед неподвижной фотосчитывающей системой, которая преобразует отраженный от поверхности оригинала свет в последовательность электронных сигналов. К сожалению, этот тип предназначен только для сканирования отдельных листов (поэтому иногда такие сканеры называют листовыми). Со сшитыми документами, книгой или журналом таким устройствам не справиться.

# Планетарные (книжные) сканеры

Книжными такие сканеры названы потому, что их основное предназначение – сканирование разворотов книг. Оригинал располагается сканируемой поверхностью вверх на специальной подставке или в V-образной колыбели. Сверху, на значительном удалении, располагается сканирующая головка или камера. Снимки страниц передаются в компьютер для последующей обработки. Такие сканеры используются в библиотеках и музеях для оцифровки книжных фондов. К основным достоинствам данного типа можно отнести высокую скорость и максимально щадящий оригиналы режим сканирования.



# Ручные сканеры -



Основным достоинством ручных сканеров является их портативность. Сканирование, в данном случае производится путем протягивания сканера вдоль поверхности оригинала. Качество скана при этом не очень высокое, но его вполне достаточно для использования таких устройств в качестве дорожного сканирующего устройства совместно с ноутбуком или планшетом.



# **Основные характеристики сканеров**

# Оптическое разрешение -

измеряется в точках на дюйм (dots per inch, dpi). Характеристика, показывающая, чем больше разрешение, тем больше информации об оригинале может быть введено в компьютер и подвергнуто дальнейшей обработке.

**Разрешение по X** показывает количество пикселей у фоточувствительной линейки, из которых формируется изображение.

**Разрешение по Y** определяется величиной хода шагового двигателя и точностью работы механики.

# Скорость сканирования -

зависит от разрешения при сканировании и от размера оригинала. Обычно производители указывают этот параметр для формата А4. Скорость сканирования может измеряться количеством страниц в минуту или временем, необходимым для сканирования одной страницы. Иногда измеряется в количестве сканируемых линий в секунду.

# Глубина цвета – внутренняя и внешняя.

Внутренняя глубина - это разрядность АЦП (аналого-цифрового преобразователя) сканера, она указывает на то, сколько цветов сканер способен различить в принципе.

Внешняя глубина - это количество цветов, которое сканер может передать компьютеру. Большинство моделей используют для цветопередачи 24 бита (по 8 на каждый цвет).

# Максимальная оптическая плотность -

оптическая плотность оригинала, которую сканер отличает от 'полной темноты'. Чем больше это значение, тем больше чувствительность сканера и тем выше качество сканирования темных изображений.

# Тип источника света

Ксеноновые лампы отличаются малым временем прогрева, долгим сроком службы и небольшими размерами. Флуоресцентные лампы с холодным катодом дешевы в производстве и имеют долгий срок службы. Светодиоды (LED) обладают малыми размерами, низким энергопотреблением и не требуют времени для прогрева. Но по качеству цветопередачи LED-сканеры уступают сканерам с флуоресцентными и ксеноновыми лампами.

# Динамический диапазон –

характеризует, какой диапазон оптических плотностей оригинала сканер может распознать, не потеряв оттенки ни в светах, ни в тенях оригинала. Максимальная оптическая плотность у сканера- это оптическая плотность оригинала, которую сканер еще отличает от полной темноты. Все оттенки оригинала темнее этой границы сканер не сможет различить.

# Принцип действия (на примере планшетного сканера)

