

Таблица 1

Преимущества регистрации документов в СЭД	Недостатки регистрации документов в СЭД
В настоящее время является наиболее удобным и эффективным для дальнейшей работы по сравнению с другими способами регистрации	Некоторые системы электронного документооборота обладают небольшой функциональностью
СЭД позволяют вести регистрацию разных групп документов централизованным или децентрализованным способом	Требуется высокая квалификация пользователей, осуществляющих регистрацию
СЭД предоставляет удобный механизм заполнения регистрационных карточек, а также поиска зарегистрированных документов и данных о них	Трудоемкость первоначального ввода информации
Действия пользователей в СЭД записываются в специальный системный журнал, что позволяет отслеживать и контролировать движение документа на разных этапах документооборота	
СЭД позволяет нескольким пользователям одновременно регистрировать документы одной группы	Некоторые системы электронного документооборота рассчитаны на ограниченное количество пользователей
СЭД позволяют прикреплять к регистрационной форме документа файлы, содержащие электронный документ или электронную копию документа	Информация на электронных документах воспринимается человеком хуже, чем информация на бумажном документе
СЭД позволяют в автоматизированном режиме формировать различные отчеты и др.	Документы в электронном виде хранятся значительно меньше, чем в бумажном виде

Шабалин С. Ю., РГППУ

## ТЕХНОЛОГИИ СКАНИРОВАНИЯ ДОКУМЕНТОВ

Сканирование – это процесс анализа какого-либо объекта и создания цифровой копии его изображения. «Родственниками» сканера можно считать цифровой фотоаппарат и факс. Все эти аппараты преобразуют изображение в последовательность электрических импульсов, а затем – в цифровой вид.

Предшественником сканера и факса был пантелеграф, изобретенный еще в 1855 г. итальянцем Джованни Казелли. Пантелеграф переводил изображение или текст в цепь электрических сигналов для передачи по телеграфной линии

на другой пантелеграф. Аппарат отличался большими размерами, а текст для передачи нужно было писать специальными чернилами на фольге. Пантелеграфы использовались около десятилетия в основном для проверки подписи в банковских операциях.

В 1902 г. немецкий физик Артур Корн запатентовал технологию фотоэлектрического сканирования. Передаваемый документ закреплялся на прозрачном вращающемся барабане, луч света от лампы проходил сквозь документ и попадал на селеновый фотоприемник. Таков принцип действия и современных барабанных сканеров. В дальнейшем появились другие разновидности сканеров, в том числе самые распространенные – планшетные сканеры.

В процессе сканирования оригинал освещается источником света. Светлые области оригинала отражают больше света, чем темные. Отраженный свет оптической системой направляется на фотоприемник, который преобразует интенсивность принимаемого света в соответствующее значение напряжения. Аналоговый сигнал преобразуется в цифровой для дальнейшей обработки с помощью компьютера.

Сканеры имеют ряд характеристик<sup>1</sup>. К ним относятся:

*Разрешение* характеризует величину самых мелких деталей изображения, передаваемых при сканировании без искажений. Измеряется в dpi (dot per inch) – точках на дюйм изображения по горизонтали и вертикали. Оптическое разрешение – самый важный параметр сканера. Для планшетных сканеров норма 600 или 1200 dpi. Для сканирования текста достаточно 300 dpi, для сканирования изображения в хорошем качестве желательно иметь хотя бы 600 dpi.

*Глубина цвета (разрядность)* характеризует количество бит, применяемых для хранения информации о цвете каждого пиксела. Черно-белые сканеры имеют один разряд, монохромные – 8 разрядов, цветные сканеры, как минимум, 24 разряда (этого хватает на 16 777 216 оттенков). Более совершенные сканеры могут иметь разрядность 30, 36, 48 бит.

*Диапазон оптических плотностей или динамический диапазон* во многом определяется разрядностью. Он характеризует возможность сканера правильно передавать изображения с очень маленьким разбросом яркости (например, отличать темное от черного).

Рассмотрим разновидности сканеров.

*Ручные сканеры* – компактные устройства, предназначенные для сканирования небольших фрагментов текста. Для того чтобы ввести в компьютер документ, следует провести считывающей головкой по поверхности с изображе-

---

<sup>1</sup> *Наливкин А. В.* Периферийные устройства компьютеров: электронный учебник. URL: [http://de.ifmo.ru/bk\\_netra/contents.php?tutindex=28](http://de.ifmo.ru/bk_netra/contents.php?tutindex=28).

нием – плавность движения сильно влияет на качество изображения. Ширина вводимого изображения обычно не превышает 10 см. Поэтому лист формата А4 с помощью ручного сканера невозможно отсканировать за один проход. К ручным сканерам относятся также специализированные ручные сканеры штрих-кода, использующиеся в сфере торговли и услуг.

*Планшетные сканеры* – универсальные и наиболее популярные среди пользователей ПК. Оригинал текстом вниз помещается на предметном стекле, считывающая головка движется вдоль него.

*Рулонные (протяжные) сканеры* – у таких сканеров считывающая головка неподвижна, двигается лист бумаги. Такие устройства компактны, но могут сканировать только отдельные страницы, но не книги или журналы.

*Проекционные сканеры* – вводимый документ располагается на столе изображением вверх. Над столом на кронштейне находится весь механизм сканирования. При работе перемещается только сканирующий элемент. С помощью такого сканера можно сканировать книги, а также объемные предметы.

*Барабанные сканеры* – профессиональные стационарные устройства, предназначенные для применения в полиграфии и сканирования крупноформатных изображений. В недалеком прошлом только они позволяли получать высокий уровень качества, но в настоящее время серьезную конкуренцию им составляют планшетные сканеры.

В барабанных сканерах в качестве фотоприемника используются ФЭУ (фотоэлектронные умножители), в то время, как остальные сканеры основаны на линейках ПЗС (приборов с зарядной связью). *Фотоэлектронные умножители* отличаются высокими динамическим диапазоном и оптическим разрешением. Некоторые модели сканеров на ФЭУ способны обеспечить разрешение до 12 000 dpi и выше. *Приборы с зарядной связью* уступают ФЭУ по ряду характеристик. Вместе с тем, планшетные сканеры обладают высокими показателями глубины цвета.

Основными производителями сканеров являются компании HewlettPackard, Epson, Canon. Существует множество разновидностей сканеров: стационарные и портативные, универсальные и специализированные книжные и фото-сканеры. Также существуют многофункциональные устройства (МФУ), совмещающие в себе функции принтера и сканера. Такое разнообразие свидетельствует о важности сканеров в жизни и работе человека. Со временем их значимость будет только возрастать – внедрение электронного документооборота требует перевода в электронную форму большого объема документов.