



Курс лекций по дисциплине

Технические средства управления

Ушканова Е.В.

Южный федеральный университет

Копировальная техника



Бройдо В.Л. Офисная оргтехника для делопроизводства и управления. М.: Информационно-издательский дом "Филинь", 1998

Копировальный аппарат (**копир**; также, копировально-множительный аппарат, КМА) — устройство, предназначенное для получения копий документов, фотографий, рисунков и других двухмерных изображений на бумаге и други



Копирование документов - один из важных этапов оперативной подготовки необходимой конструкторской, технологической, справочно-информационной, управленческой документации.

Выбор способа копирования зависит от тиража копий, срока их изготовления, необходимого качества и стоимости изготовления копий.

Процесс документирования всегда был связан с необходимостью копирования и размножения составленных документов.

В древности и в средние века с этой целью приходилось переписывать документы от руки.

Изобретение книгопечатания позволило в массовом порядке размножать информацию.

Однако этот способ был невыгоден для получения небольшого количества копий.

Поэтому и после изобретения книгопечатания ещё длительное время в учреждениях по-прежнему продолжали трудиться многочисленные переписчики.

С целью ускорить и облегчить этот процесс с начала 19 столетия стала использоваться *копировальная бумага* ("копирка").

"Устройство для получения копий писем и документов" запатентовал в 1806 г. англичанин Р.Веджвуд.

В изобретённом им устройстве тонкая бумага пропитывалась синими чернилами, а затем высушивалась между двумя листами промокательной бумаги.

Полученную таким способом "копирку" можно было подкладывать под лист бумаги при письме и получать его копию.

Начавшийся в конце 19 века массовый выпуск пишущих машин привёл к появлению чёрной копирки, близкой по качеству к современной.

Использование копировальной бумаги позволило изготавливать несколько копий документа. В настоящее время для пропитки копировальных бумаг используются примерно те же красящие вещества, что и при изготовлении лент для пишущих машин.

Научно-технический прогресс привёл к изобретению в 19-20 веках целого ряда оригинальных технологий копирования и тиражирования документов и соответствующих средств

репрографии и оперативной полиграфии.

**К числу наиболее распространённых
в этот период способов копирования
относились такие как:**



❖ **фотографический** - один из давних способов копирования.

Он даёт высокое качество, однако является дорогим и длительным по времени, вследствие сложности процесса обработки фотоматериалов.

Фотокопирование производится как с помощью обычных фотоаппаратов, так и с использованием специальной фототехники.

В частности, несколько лет назад в России был изобретён реставрационный архивный фотоаппарат, позволяющий копировать тексты документов, считавшихся ранее невозстановимыми. С его помощью, к примеру, удалось прочесть 18 листов пергамента, обнаруженных при раскопках в Кремле ещё в 1843 г.

❖ разновидностью фотокопирования является *микрофотокопирование (микрофильмирование)* - изготовление фотографическим способом микроформ, т. е. уменьшенных (от 7 до 150 раз) копий документов.

У истоков микрографии стояли англичане Д.Гершель и Д. Стюарт, предложившие ещё в 1853 г. хранение документов на микроскопических негативах.

Во время осады Парижа прусскими войсками в 1870 г. фотограф Р. Дагрон сумел наладить связь столицы с департаментами с помощью почтовых голубей, переносивших микрокопии ёмкостью свыше 70 тыс. слов.

С 1930-х годов в ряде стран началось создание крупных национальных страховых фондов микрокопий наиболее ценных документов.

Чтение микрофиш, микрофильмов и других полученных таким способом копий возможно лишь с помощью увеличительной аппаратуры;

- ❖ **диазографический** (метод светокопирования) - используется обычно при копировании большеформатной чертёжно-технической документации на специальную светочувствительную (к ультрафиолетовым лучам) диазобумагу;



❖ **термографическое копирование (термография)** - осуществляется с помощью термокопировальных аппаратов на специальную терморезистивную бумагу, либо через термокопировальную бумагу - на обычную бумагу.

В основе лежит принцип облучения документа интенсивным потоком тепловых инфракрасных лучей, осуществляющих местный нагрев, который затем передаётся терморезистивной бумаге.



- ❖ **электрографическое копирование (ксерография)** - в настоящее время является наиболее распространённым.

Основано на использовании эффекта фотопроводимости полупроводниковых материалов, засыщий порошок (тонер) на



С помощью электрографических копировальных аппаратов, которые обычно называют *ксероксами* (по названию аппаратов английской фирмы Rank Xerox), в мире изготавливается свыше половины всех копий.

Этот метод позволяет быстро, качественно и сравнительно экономично копировать необходимые документы.

Причём в процессе копирования возможно масштабирование и редактирование документов;

Основные достоинства электрографического копирования:

- высокие оперативность, производительность и качество копирования;
- возможность масштабирования и редактирования документа при копировании;
- получение копий с листовых и сброшюрованных документов;
- получение копий с различных штриховых, полутоновых, одно- и многоцветных оригиналов;
- получение копий на обычной бумаге, кальке, пластиковой пленке, алюминиевой фольге и др.;
- сравнительно невысокая стоимость аппаратов и расходных материалов, легкость обслуживания.

❖ **цифровое электрографическое копирование**
(цифровое копирование).

По мнению некоторых специалистов, это - тихая революция в документировании.

Цифровой копировальный аппарат, состоящий из сканера, микропроцессора, запоминающего устройства, дисплея и лазерного принтера, позволяет копировать не только быстро и качественно, но и получать копии лучше оригинала.



Копировальная техника экономически выгодна для получения ограниченного количества копий (до 25 экз.).

Однако в процессе управления, в сфере образования, бизнеса, банковской сфере и др. очень часто необходимо размножить документы тиражом в 50-100 и более экземпляров.

До недавних пор с этой целью использовали традиционные методы **оперативной полиграфии** –

гектографическую (спиртовую),

офсетную (ротапринтную),

трафаретную (ротаторную) печать.

Однако в силу разных причин (невысокое качество продукции, сложное в обращении и громоздкое оборудование и т.п.) эти методы уходят в прошлое.

На смену им, начиная с 1980-х годов, приходит *электронно-трафаретная печать (ризография)* как наиболее оперативный и перспективный способ оперативной полиграфии.

Она осуществляется с помощью цифровых множительных аппаратов –

ризографов (производятся японской фирмой Riso Kagaku Corp.), а также

дубликаторов (производство фирмы Duplo).

В этих аппаратах соединены сканер, лазер для подготовки печатной формы и трафаретный печатный механизм для получения оттиска.

Такие аппараты высокоэкономичны, имеют большую производительность, высокое качество изображения, неприхотливы к качеству бумаги, экологически чисты.

Они позволяют осуществлять тиражирование непосредственно с компьютера (со скоростью до 130 оттисков в минуту), напоминая работу с обычным лазерным принтером.

Эти аппараты фактически могут заменить типографию

Средства копирования и размножения документов

Средства оперативной полиграфии

Гектографическая печать

Офсетная печать

Трафаретная печать

Электронно-трафаретная печать

Средства репрографии

Электронно-графическое копирование

Термографическое копирование

Диазографическое копирование

Фотографическое копирование

Электрографическое копирование

Таким образом, современные средства копирования являются результатом длительного и непрерывного процесса их развития и совершенствования - от простейших орудий для письма до сложных автоматических комплексов редактирования и размножения документов.

Арсенал этих средств в настоящее время чрезвычайно разнообразен. Они позволяют быстро, качественно и относительно недорого копировать практически любых документов.

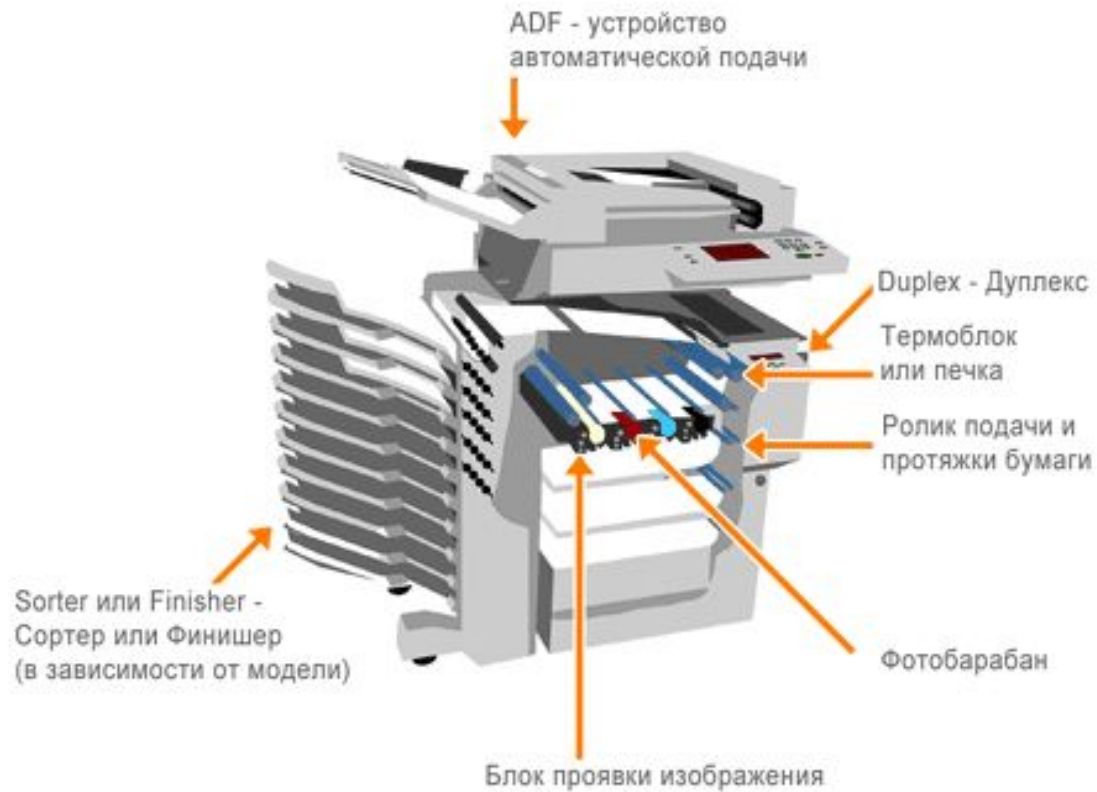


По способу обработки исходного изображения современные копировальные аппараты делятся на *аналоговые и цифровые*.

Они различаются по способу передачи изображения от оригинала к копии.

В аналоговых аппаратах (электрографических) свет, отражённый от оригинала через систему движущихся зеркал и объектива, передаётся на фотобарабан.

В цифровых — изображение с оригинала сначала сканируется с помощью линейки фоточувствительных элементов (фотодиодов) в память контроллера, обрабатывается по определённому алгоритму, а затем выводится на печать через принтер, являющийся, в данном случае, неотъемлемой частью копировального аппарата («МФУ», «МФА» или «МФП»).



Устройство современного копировального аппарата

Цифровые копировальные аппараты делятся на **монохромные и полноцветные**.

По производительности выделяют копиры малой (до 20 копий/мин), средней (20—40 копий/мин) и высокой (свыше 40 копий/мин) производительности.

По компоновке копиры делятся на напольные и настольные.

Из настольных отдельно выделяют переносные (портативные).

Настольные аппараты малой производительности формата А4 обычно называют **персональными**.

Отдельно выделяют копиры большого формата (А0, А1), которые часто называют **инженерными системами**.

Классификация

По габаритам:

- портативные;
- настольные;
- производственные стационарные;



По цветопередаче:

- ОДНОЦВЕТНЫЕ;
- ЦВЕТНЫЕ;



По функциональности:

- стандартные (для бумаги А4, А3);
- специальные (для издательских комплексов);
- широкоформатные (для изготовления чертежей).



По скорости копирования:

- до 6 коп/мин;
- до 20 коп/мин;
- до 40 коп/мин;
- более 40 коп/мин.



Производители

- Canon
- Konica Minolta
- Kyocera
- Panasonic
- Ricoh
- Sharp
- Toshiba
- Xerox



О названии «Ксерокс»

Несмотря на широкое использование термина *ксерокс*, в официальной литературе и особенно рекламных материалах его стараются избегать из-за сходства с именем фирмы «Ксерокс» (по-английски произносится как «зирокс»).

Её аппараты на основе технологии *ксерографии* (от греч. «сухой» и «написание») в своё время доминировали на рынке, потеснив другие технологии копирования, и потому её товарный знак стал нарицательным для целого класса устройств.

Подобный переход термина с названия фирмы-производителя на весь вид изделий встречается часто (ср.: джип, памперс, патефон, и т. п.).

Само же название «ксерокс» для копируемых аппаратов на основе технологии ксерографии (или, более научно, электрографии) было предложено ещё изобретателем метода Честером Карлсоном, а фирма «Ксерокс» получила своё имя после переименования, когда её аппараты с этим названием стали весьма известными.

В русский язык слово *ксерокс* вошло в 70-е годы, когда в СССР появились первые копируемые машины фирмы «Ксерокс». Также широкое распространение в то время получили отечественные копируемые машины «ЭРА» и РЭМ.

Интересные факты

Первые копировальные аппараты, появившиеся в СССР, были аппаратами фирмы «Ксерокс», в результате чего «ксерокс» стало именем нарицательным для подобной техники.

В то же время, например, в Монголию первой копировальные аппараты стала поставлять фирма Canon, поэтому по-монгольски копировальные аппараты называются «канон».

В СССР копировальные и множительные аппараты (гектографы) в обязательном порядке регистрировались в КГБ, и вёлся строгий учёт того кто, что и где копировал. Очевидной целью этих мер была борьба с самиздатом и распространением закрытой информации (в т. ч. топографических карт).



Многофункциональное устройство (МФУ) — устройство, объединяющее в себе копировальный аппарат, принтер и сканер.

Иногда к этим функциям добавляют факс, модем и телефон.



Классификация

Различают МФУ:

- По принципам печати: струйные, лазерные.
- По цветности: цветные, чёрно-белые, цветное сканирование — чёрно-белая печать.
- Существуют шестицветные фото-МФУ с функцией копирования и печати фотографий.

Преимущества многофункциональных устройств

- Экономия офисного или домашнего пространства.
- Цена. МФУ принтер-копир-сканер-факс стоит намного дешевле, чем все эти устройства, приобретенные отдельно.
- Возможность проделать весь спектр офисных работ на одном универсальном сетевом устройстве.
- Удобство обслуживания.
- Меньшая стоимость копии — например, стоимость копии факса, сделанной с помощью МФУ копир-принтер-факс, значительно ниже, чем стоимость копии, сделанной с помощью специального факсимильного аппарата.
- Возможность двухсторонней печати или копирования (в некоторых моделях).

Спасибо за внимание!