

СОМ – микрофильмирование: одним выстрелом – двух зайцев

Надежное хранение документации после завершения оперативного использования – проблема, с которой сталкивается большинство государственных организаций и частных компаний. Однако наибольшая ответственность в этом вопросе лежит, безусловно, на архивах.

Обеспечение наилучшей сохранности подлинников документов, возможности их широкого использования, а также качественного тиражирования – задачи, решение которых становится возможным с помощью систем цифрового микрофильмирования (СОМ).

Решение первой задачи – традиционно для архивов и заключается в создании благоприятных условий хранения, главным из которых является условие «покоя», т.е. ситуации, при которой подлинники архивных документов либо крайне редко покидают архивохранилище, либо вовсе изъяты из непосредственного обращения (выдачи в читальный зал, участия в выставках и т.п.). Обеспечить это возможно, создав качественные копии архивного документа, гарантированно защищенные от подделки и легко тиражируемые для многократного использования.

Создание таких копий и с их помощью решение второй задачи с конца 1930-х годов (в Советском Союзе и Российской Федерации – с конца 1950-х гг.) апробированный ответ. Широкое использование архивных документов обеспечивается трудоемким, но надежным методом копирования – микрофильмированием, и для пользователей в читальных залах представляется в виде микрофильмов / микрофиш второго и третьего поколения, работа с которыми осуществляется с помощью специализированных читальных аппаратов.



Читальный аппарат. Начало 1980-х гг.



Аппарат для чтения микрофиш. Начало 2000-х гг.

Микрофильмы знакомы всем пользователям крупнейших архивов и библиотек, и в настоящее время считаются технологией устаревшей или устаревающей. Но большинство читателей, а также сотрудников архивов, библиотек и иных учреждений, где используются микрофильмы, не догадываются о возможностях этой технологии и перспективах ее развития.

Учитывая это, стоит потратить несколько минут на более близкое знакомство с микрографией.

Страницы истории



Технология микрофильмирования – родная сестра фотографии, – появилась в 1839 г. Однако патент на первый микрофильмирующий аппарат, предназначенный для промышленных объемов копирования, был получен в США только в 1925 г. (На рисунке: Д.Б. Дансер, изобретатель микрофотографии, Манчестер, Великобритания).

Еще через год, в 1926 г., Нью-Йоркский банк первым в мире начал промышленное использование микрофильмирования для уменьшения объемов и гарантированного хранения документации, оригиналы которой были созданы на бумажных



носителях.

В 1930-е годы использование технологии микрофильмирования широко вошло в практику промышленных, правительственных, банковских, библиотечных, архивных и других учреждений Соединенных Штатов Америки.

Так, Библиотека Конгресса и Национальное управление архивов и документации (National Archives and Records Administration (NARA)) (США) уже в середине 1930-х гг. имели собственные лаборатории микрофильмирования и достаточно большие собрания микрофильмов.



Первая микрофильмирующая камера в NARA. 15 января 1937 г.



Каталог микрофильмов. Бюро Ветеранов. NARA. 1939 г.¹



Создание микрофильмов. Библиотека Конгресса. Июль 1942 г.

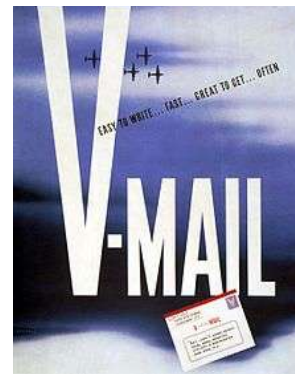
Преимущества данной технологии были по-новому оценены в годы Второй мировой войны, когда правительственные органы США и других стран нашли многочисленные варианты использования микрофильмов (Victory-mail (V-почта)², шпионаж, хранение больших объемов документов, тиражирование технической документации для оборонных предприятий и т.п.).

¹ По материалам сайта The National Archives: A Pioneer in Microfilm
<https://www.google.com/culturalinstitute/beta/exhibit/the-national-archives-a-pioneer-in-microfilm/QQXzWF8K>

² По материалам сайтов: <http://www.microfilmworld.com/briefhistoryofmicrofilm.aspx>;
<http://www.srlf.ucla.edu/exhibit/text/briefhistory.htm>



V-mail письмо. Написано в 1943 г.



Символ V-почты

Справедливости ради нужно подчеркнуть, что шпионское оборудование на основе микрофотокамер было изобретено еще в XIX в.



Lancaster Pocket Watch Camera, 1886 г.



Начало XX в. Германия.



Steineck ABC Wrist Watch Camera, 1940-е гг.



Варианты шпионских микрофотокамер середины XX в.

Таким образом, создание микрофильмов, несмотря на достаточно сложную и недешевую технологию в середине XX в. стало рассматриваться, как своего рода, панацея для решения вопросов компактного и долгосрочного хранения информации.



Создание микрофильма. NARA. 1949 г.

Читальный зал микрофильмов. NARA. 1957 г.

Так, прошедший в 1966 году в Вашингтоне Чрезвычайный конгресс Международного совета архивов (ICA) впервые обсуждал проблему создания микрофильмов и их преимущества в качестве надежного носителя информации. В ходе конференции по предложению архивариуса Национального архива США Морриса Ригера при ICA был создан временный специализированный комитет по микрографии. В работе Комитета приняли участие 46 из 56 стран-членов ICA³.

³ Специалисты из Советского Союза не являлись членами данного Комитета.



Первой методической разработкой Комитета явилась книга А. Лейзингера (Albert H. Leisinger) «Микрография для архивов» (“Microphotography for Archives”), в которой излагались основные принципы использования микрофильмов для публикации уникальных и особо ценных документов.

Постоянный Комитет по микрофильмированию был создан на Мадридской конференции ИСА в 1969 г. Деятельность Комитета освещалась в Бюллетене, который издавался Национальным архивом Венгрии. Комитет предполагал⁴ координировать свою работу с профильным комитетом Международной организацией по стандартизации (ИСО – International Standards Organization (ISO)⁵), Международным конгрессом по репрографии (ИРК – International Reprographic Congress (IRC)), Международным конгрессом по микрографии (ММК – International Micrographics Congress (IMC)), Международной Федерацией Библиотечных Ассоциаций (International Federation of Library Associations (IFLA)) и Международной Федерацией по документации (International Federation for Documentation (FID)).

Издание на испанском языке.

Совместно с ЮНЕСКО были подготовлены и опубликованы два исследования: «Основные стандарты для оснащения, обслуживания и эксплуатации репрографической лаборатории в архивах развивающихся стран» (работа представлена в ходе заседаний Комитета, проходивших в рамках работы Международного Конгресса Архивов в Москве (август 1972 г.)⁶ и опубликована в 1973 г.), и «Юридическая обоснованность использования микроплёнки» (подготовлено, но не опубликовано в силу наличия больших расхождений в праве различных стран).



Читальный зал микрофильмов. NARA. 1971 г.

Деятельность Комитета бурно продолжалась в течение 1980 г. Стимулом к активности Комитета и новому витку к развитию и внедрению технологии микрофильмирования был технологический успех производителей микроплёнки, в

⁴ ALBERT H. LEISINGER, JR. International Progress in Microfilming: The Background and Work of the ICA Microfilm Committee // The American Archivist, Vol. 39, No. 3, July 1976, p. 329- 335

⁵ ISO/TC 171/TF 1- Micrographics Standards Maintenance.

Наиболее известные стандарты систем ANSI/AIIM и ISO и в области микрофильмирования:

ANSI/AIIM MS23-2004. Standard Recommended Practice - Production, Inspection, and Quality Assurance of First-Generation, Silver Microforms of Documents;

ANSI/AIIM MS111-1994. Micrographics - Standard Recommended Practice for Microfilming Printed Newspapers on 35mm Roll Microfilm;

ISO 6199:2005. Micrographics -- Microfilming of documents on 16 mm and 35 mm silver-gelatin type microfilm -- Operating procedures;

ISO 6200:1999. Micrographics -- First generation silver-gelatin microforms of source documents -- Density specifications and method of measurement.

⁶ В ходе заседаний Комитета в рамках работы Международного Конгресса Архивов в Москве (1972 г.) были впервые представлены доклады российских архивистов Н.М.Виноградова (о проблемах терминологии в микрофильмировании) и М.А.Попова (о технологии микрофильмирования, применяемой в СССР).

частности, компании «Кодак», которая разработала и представила на рынке устойчивую к «уксусному синдрому» микроплёнку на основе полиэстра. Эта новация была первоначально закреплена стандартами национальной системы США ANSI, а затем и стандартами системы ISO, что стало еще одним, дополнительным и неоспоримым аргументом в пользу широкого применения технологии микрофильмирования.



Микрофиша и рулон микрофильма

Способы, цели и технологии микрофильмирования в Советском Союзе по времени не намного отставали от зарубежных стран. существенным отличием внедрения технологии микрофильмирования в Советском Союзе было то, что приоритетным направлением применения этой технологии стала микрофильмирование промышленной документации. 13 апреля 1959 г. вышло Постановление Совета Министров СССР, которое обязывало осуществить комплекс мер, направленных на сохранение информации, уже снятой на микроплёнку. Таким образом было положено начало Страховому фонду документации, а непосредственное руководство этим процессом возлагалось на структуры оборонно-промышленного комплекса.

Процесс формирования страхового фонда документации сразу вышел за пределы сугубо технологического процесса микрофильмирования. Состав технической документации должен был быть достаточно полным, что давало бы возможность мгновенно обеспечить нужды мобилизационного развертывания и восстановить или внедрить выпуск военной техники и вооружения. Кроме того, состояние документации должно было быть таким, чтобы воссоздать с микроплёнки полноразмерные бумажные копии без ошибок в графике и размерах⁷. Именно эти обстоятельства послужили основой для разработки комплекса технических стандартов, регламентирующих процессы микрофильмирования и юридическую значимость микрофильмов⁸.

Использование технологии микрофильмирования для создания страховых фондов наиболее ценных библиотечных и архивных документов в СССР хронологически совпало с усилиями, предпринятыми в этом направлении западными коллегами.

Так, начало применения микрофильмирования в архивном деле было положено в 1955 г., когда на базе Центральных мастерских и Лаборатории по реставрации и консервации документов, созданных еще в 1936 г (Распоряжение Управляющего Центрального архивного управления СССР и РСФСР № 67 от 21 июля 1936 г.), был сформирован участок микрофильмирования особо ценных архивных документов⁹.

⁷ Информация с сайта НИИСУ: Мировая история создания страхового фонда документации. URL: <http://fondbaza.ru/history>.

⁸ Стандарты групп ГОСТ В 33, ГОСТ 013.

⁹ Подробнее см.: История создания Лаборатории микрофильмирования и реставрации. <http://rgantd.ru/laboratoriya-mikrofilmirovaniya-i-restavratsii/istoriya-sozdaniya-laboratorii.shtml>



Через год, в 1956 году Приказом Начальника Главного архивного управления МВД СССР № 13 от 12 марта 1956 года была создана Лаборатория по микрофотокопированию при Главном архивном управлении МВД. В 1969 г. на базе этих двух лабораторий была образована Лаборатория микрофотокопирования и реставрации документальных материалов ЦГА СССР в г. Москве. С 1998 г. Лаборатория включена в состав РГАНТД.

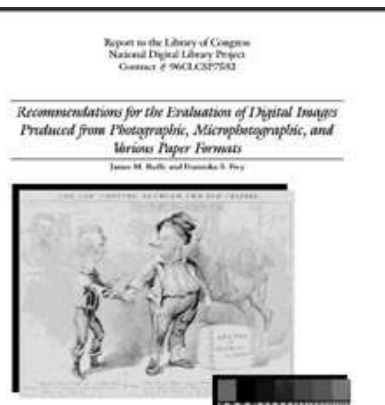
В библиотечной сфере Советского Союза и Российской Федерации, к сожалению, микрофильмирование не заняло подобающего ему места, что было отмечено в Национальной программе сохранения библиотечных фондов РФ, принятой в 2000 г. Для исправления ситуации в ней, в частности, предполагалось развитие отдельной подпрограммы Создание Российского страхового фонда документов библиотек, куратором которой должна стать Российская государственная библиотека.



Лаборатория микрофильмирования Ленинской библиотеки (ныне РГБ). 1957 г.



Лаборатория микрофильмирования Всероссийской государственной библиотеки иностранной литературы.



Победное шествие микрофильмов было приостановлено в начале 1990-х гг., когда на смену (?) технологии микрофильмирования пришли электронные технологии... За рубежом одной из первых организаций, поддавшихся соблазну «цифровой эпохи» стала Библиотека Конгресса США, опубликовавшая в 1996 г. «Recommendations for the Evaluation of Digital Images Produced from Photographic, Microphotographic, and Various Paper Formats»¹⁰.

Оцифровка как более современная технология повлекла за собой осуществление массовых проектов по

¹⁰ Recommendations for the Evaluation of Digital Images Produced from Photographic, Microphotographic, and Various Paper Formats. // Library of Congress. URL: <http://memory.loc.gov/ammem/ipirpt.html>

переводу в цифровой вид коллекций микрофильмов, а к началу 2000-х гг. этот процесс принял массовый характер. В 2004 г. NARA выпустило техническое руководство по переводу архивных материалов для электронного доступа (Technical Guidelines for Digitizing Archival Materials for Electronic Access. 2004), в котором в качестве объектов оцифровки фигурировали и микрофильмы.

Однако вскоре выяснилось, что электронные копии, так же как и микрофильмы, обладают и собственными достоинствами, и собственными недостатками.

Сравнение технологий

Попробуем разобраться в плюсах и минусах микрофильмирования и электронного копирования.

Сравним положительные и отрицательные качества продуктов обеих технологий на всех этапах жизненного цикла от создания до использования.

	Микрофильмы		Электронные копии	
	Положительные свойства	Условно отрицательные свойства (Ограничения)	Положительные свойства	Условно отрицательные свойства (Ограничения)
СОЗДАНИЕ	Простая, прозрачная и надежная технология репрографии		Относительно простая и «закрытая» технология создания	
		Многоэтапная технология создания		Этапы отсутствуют
		Наличие большой линейки оборудования, обеспечивающей технологический процесс	Наличие двух устройств: сканера и рабочей станции	
		Покадровая съемка подлинников документов оригиналов с помощью микрофильмирующей камеры	Покадровая съемка подлинников документов оригиналов с помощью сканеров	
		В отдельных моделях возможно негативное воздействие микрофильмирующей камеры на документ (мощное световое воздействие, жесткий стол (обязательное раскрытие	Негативное воздействие сканера на документ МЕНЬШЕ (LED технологии, книжные колыбели и т.п.), чем воздействие микрофильмирующей камеры	

Микрофильмы		Электронные копии	
Положительные свойства	Условно отрицательные свойства (Ограничения)	Положительные свойства	Условно отрицательные свойства (Ограничения)
	документа на 180 градусов и т.п.)		
	Химико-фотографическая обработка проэкспонированных микроформ	Отсутствует	
Контроль качества микроформ ¹¹			Отсутствие контроля качества результирующего файла
	Окончательный монтаж микрофильма (микрофиши)		Необходимость отсутствия
	Небольшое количество тиража (изготовление копий микрофильма второго и третьего поколения) на аппаратуре контактного копирования	Легкость создания неограниченного количества копий	
	Большие затраты: персонал, много операций (съемка, проявка, контроль, монтаж)	Относительная простота создания	
	Некомфортные условия работы для сотрудников	Комфортные условия работы для операторов	
	Большое количество специализированных помещений	Одно помещение	
	Неконтролируемый процесс создания – контроль только после съемки и проявки всей пленки целиком	Визуально контролируемый покадрово (на экране) процесс создания	

¹¹ Первые стандарты в области микрофильмирования были разработаны в NARA (США) в 1963–1968 гг.

	Микрофильмы		Электронные копии	
	Положительные свойства	Условно отрицательные свойства (Ограничения)	Положительные свойства	Условно отрицательные свойства (Ограничения)
		Высокая вероятность ошибки: А) при съемке, Б) при проявке	Визуально контролируемый покадрово (на экране) процесс создания	
		Медленная технология. Экспонирование пленки со скоростью 5-6 кадром/мин	Быстрая технология (1 электронная копия – от 1 сек до 6 минут в зависимости от размера сканируемого оригинала и используемого оборудования)	
		Сравнительно высокая стоимость – 1 кадр – примерно 6 руб.	Низкая стоимость – 1 кадр формата А4 до 1,5 руб.	
		Затраты на содержание и техническое обслуживание всего комплекса оборудования и расходные материалы	Затраты на содержание и техническое обслуживание комплекса оборудования	
ХРАНЕНИЕ	Экспериментально подтвержденный в лабораторных условиях срок хранения информации на микрофильме – до 500 лет; гарантийный срок – 75 лет			Неопределенный срок хранения носителей электронной информации; неустойчивость форматов
		Сложные условия хранения (строго определенный температурно-влажностный режим)		Сложное оборудование и условия для хранения
	Высокая компактность			Высокая компактность

	Микрофильмы		Электронные копии	
	Положительные свойства	Условно отрицательные свойства (Ограничения)	Положительные свойства	Условно отрицательные свойства (Ограничения)
	записи информации			записи информации
	Пленочные носители, на которых создаются микрофильмы, не подвержены воздействиям электрических и магнитных полей	«Укусный синдром» ¹²		Подверженность внешним воздействиям, таким как электрические и магнитные поля, сбои электропитания, воздействие «человеческого фактора и пр.
	Необходимость перезаписи отсутствует			Необходимость конвертации и миграции информации в зависимости от изменения аппаратно программных сред (в среднем 1 раз в 5-7 лет)
	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	Хранение информации, которая полностью отвечает оригиналу		
Невозможность внесения исправлений и осуществления редактур				Легкость изменения информации и внесения исправлений

¹² Методы борьбы с этим заболеванием пленочных носителей см.: Рекомендации РГАНТД: <http://rgantd.ru/node/103/repeats>

Микрофильмы		Электронные копии	
Положительные свойства	Условно отрицательные свойства (Ограничения)	Положительные свойства	Условно отрицательные свойства (Ограничения)
Высокая точность передачи графической (линейной) информации в соответствии с стандартами		Отсутствует	
Легкость ограничения доступа к информации ¹³	Легкость ограничения доступа к информации		Трудность обеспечения ограничений доступа к информации
Информация, представленная на кадре микрофильма, непосредственно воспринимается глазом человека			Информация документа воспринимается человеком опосредованно – при помощи компьютеров
	Черно-белое изображение		Полноцветное изображение, черно-белое изображение, изображение в оттенках серого
Отсутствует			Возможность применения фильтров (программ) графической обработки изображения с целью его улучшения или выявления скрытых деталей
Использование микрофильмов имеет низкую	Низкая себестоимость использования «компенсируется» относительно	Низкая себестоимость использования в силу специфики записи электронной	Компенсируется высокой ценой систем хранения информации и необходимостью

¹³ При определенных обстоятельствах ограничение доступа к информации может быть как положительным, так и отрицательным свойством.

Микрофильмы		Электронные копии	
Положительные свойства	Условно отрицательные свойства (Ограничения)	Положительные свойства	Условно отрицательные свойства (Ограничения)
себестоимость, поскольку при высокой плотности записи информации кадр микрофильма занимает минимум площади	высокой ценой производства и расходных материалов	информации	частой миграции и конвертации информации
	Медленный поиск информации	Быстрый поиск информации при наличии метаданных, внесенных в базы данных	
	Медленный доступ к информации. Для того, чтобы прочитать документ, микрофильм необходимо найти в хранилище, что при большом объеме хранения требует значительных затрат времени, далее его необходимо установить в читальный аппарат, найти нужный кадр, и только после этого прочитать документ.	Быстрый доступ к информации, оцениваемый от долей секунды до нескольких минут в зависимости от настроек системы хранения и наличия «превью».	
	Ограниченное количество пользователей. В любой момент времени только один человек может работать с конкретным	Неограниченное количество пользователей при размещении электронной копии в сетевом (в том числе – удаленном доступе).	

	Микрофильмы		Электронные копии	
	Положительные свойства	Условно отрицательные свойства (Ограничения)	Положительные свойства	Условно отрицательные свойства (Ограничения)
		микрофильмом.		
		Медленная передача информации (пересылка традиционными способами – почта)	Проблемы передачи информации отсутствуют.	
	Разработанная система стандартов ¹⁴			Отсутствие системы стандартизации
	Юридическая значимость микрофильма			Отсутствие юридической значимости электронной копии
ВЫВОД:	Медленная, но надежная форма хранения информации		Максимально быстрая, гибкая и оперативная, но недостаточно надежная и сравнительно дорогая	

Даже при беглом взгляде на таблицу становятся очевидными причины, по которым микрофильмы как носители информации используются во всем мире для создания страхового фонда документации (СФД), обеспечивающего сохранность информации в долгосрочном плане даже в случае утраты оригиналов.

Не вызывает сомнений, что на сегодняшний день *микрофильм является более надежным, проверенным более чем столетним периодом времени носителем информации.*

Вместе с тем, в наш стремительный век «медлительность» микрофильмов, относительная утрата ими информации подлинников (отсутствие цветопередачи и т.п.), а также существенные ограничения при использовании информации, представленной на микроплёнке, качнули чашу весов в пользу электронных форм представления и хранения информации. Однако апологеты электронного копирования очень скоро столкнулись с ограничениями цифровых технологий, и на повестку дня встала задача создания гибридной технологии, совмещающей в себе положительные качества микрофильмирования и электронного копирования и свободной от недостатков обеих этих технологий.

В конце XX века такая технология была создана. Имя ей – *Computer Output Microfilming*, или просто СОМ- технология.

Согласно определению, данному американским журналом РС, СОМ- технология – это создание микрофильма или микрофиши с компьютера. СОМ-технология предусматривает предварительное сканирование оригинала с последующим выводом («печатью») полученного графического файла на микроформу (кадр рулонной пленки или кадр микрофиши). Необходимая в технологии микрофильмирования химико-фотографическая обработка микроформ, в зависимости от их типа, может производиться

¹⁴ В Российской Федерации – группа ГОСТ 013.

как отдельно, по «классическому» методу, так и автоматически внутри самой СОМ-системы.

Следует особо отметить, что СОМ-технология фактически представляет собой приспособление применявшихся в течение последних трех десятилетий XX века СОМ-машин, которые использовались для вывода изображения на печать с компьютера либо в режиме онлайн, либо с помощью магнитной ленты или диска и создания изображения каждой страницы на пленке. Ведущим поставщиком СОМ-машин и фактическим создателем одноименной технологии является американская компания Anacom, Inc., San Diego, CA (www.anacom.com), долгие годы выполняющая функции поддержки документооборота и хранения официальной документации Президента и Конгресса США.

Последовательность операций при микрофильмировании проста и незамысловата. Она включает в себя:

- Создание электронной копии документа с помощью сканера (цифровой фотокамеры),
- Использование СОМ-системы для преобразования (вывода, печати) электронной копии в виде микрофильма.

Попробуем оценить заметные даже неспециалистам положительные и отрицательные стороны СОМ-технологии. Подробное рассмотрение технических вопросов функционирования СОМ-систем внимательный читатель найдет в статье А.К. Талалаева, Е.Е. Евсева, П.Е. Завалишина, Н.Е. Проскурякова «Мировой опыт создания и хранения информационных ресурсов в современных условиях»¹⁵.

Оборудование	Положительные свойства	Условно отрицательные свойства (Ограничения)
Сканер	Однократное сканирование документа современными сканерами, обеспечивающими бережное отношение к подлинникам документов	Все недостатки, присущие электронным копиям
Сканер	Создание электронной копии, которая может быть использована для любых иных целей (например, для электронного фонда пользования)	
СОМ-система	Возможность использования созданных ранее (имеющихся в наличии) электронных копий ¹⁶	
СОМ-система	Высокая скорость создания микрофильмов	
СОМ-система	Высокое качество копий 2-го и последующих поколений, идентичное мастер-копии	
СОМ-система	Возможность воссоздания утраченного микрофильма с сохраненной электронной мастер-	

¹⁵ Известия ТулГУ. Технические науки. 2013. Вып. 3.с.408-421. URL: https://docviewer.yandex.ru/view/2574561/?*=xuDw6MVrqDRYnjDQ2EBHPEwUxt7InVybcI6InlhLW1haWw6Ly8xNjE1NjY2MzY2MzE5MzMyOTcvMS4yIiwidG10bGUiOiJtaXJvdm95LW9weXQtc296ZGFuaXlhLWktaHJhbmVuaXlhLWluZm9ybWF0c2lvbm55aC1yZXN1cnNvdi12LXNvdnJlbWVubnl0LXVzbG92aXlhaC5wZGYiLCJ1aWQiOiIyNTc0NTYxIiwieXUiOiI0Mjg2MDQwMTAxMzI0MTEyOTM4Iiwibm9pZnJhbWUwOnRydWUwInRzIjoXNDkxMTYzYmJkxOTc1fQ%3D%3D&page=14

¹⁶ Качество микрофильма в этом случае не гарантировано.

Оборудование	Положительные свойства	Условно отрицательные свойства (Ограничения)
	копии	
СОМ-система	Двойное предназначение технологии: создание электронного фонда пользования и страхового фонда на микроформах	
СОМ-система	Отсутствует необходимость наличия оборудования для копирования микрофильмов	
СОМ-система	Микрофильмирование документов, существующих только в электронной форме	
СОМ-система	Возможность проверки качества микрофильма до его создания, а не после, как в классическом микрофильмировании	
СОМ-система	Экспонирование пленки со скоростью до 60 кадров/мин	
СОМ-система	Отсутствие специальных требований к помещениям	
СОМ-система	Полностью автоматические устройства, выполняют функции фотопринтера, не нуждаются во вмешательстве человека в процесс микрофильмирования	
СОМ-система	Комфортные условия работы персонала	
СОМ-система ¹⁷ (микрофиши)	Повышение эффективности хранения благодаря большой емкости информации. К примеру, на одной микрофисе может храниться 230 изображений, а в ящике хранения объемом 30 куб. см, содержащем 6000 микрофиш, может храниться 1 380 000 изображений. Если каждое из этих изображений напечатать на листе бумаги, то для их хранения потребуется 460 коробок, т.к. в каждой из них поместиться только 3000 страниц.	
СОМ-система (микрофиши)	Превосходное качество изображения по стоимости, сопоставимой с бумажной. Стоимость печати черно-белого документа на одном листе формата А4 составляет 3 цента. Стоимость изготовления такого же документа на микрофисе с помощью СОМ-системы - 0,003 центов на лист.	

¹⁷ Это и следующее положительные свойства представлены на основе отчета специальной Комиссии штата Индиана (США), изучавшей возможности СОМ-технологии в 2009 г.

Оборудование	Положительные свойства	Условно отрицательные свойства (Ограничения)
	Эти цифры не включают в себя дополнительное сокращение накладных расходов.	
СОМ-система		Проблематичное качество микрофильмов ¹⁸
СОМ-система		Отсутствие стандартов, регламентирующих все этапы создания микрофильма с помощью СОМ-систем ¹⁹
СОМ-система		Отсутствие юридического статуса микрофильма, созданного с помощью СОМ-систем
СОМ-система		Небольшое количество моделей СОМ-систем, представленное на рынке
СОМ-система		Достаточно высокие цены на имеющиеся на рынке СОМ-системы

К сожалению, на сегодняшний день мировой опыт эксплуатации СОМ-систем весьма велик. Наиболее вероятные причины этого кроются в четырех перечисленных выше отрицательных свойствах этих систем. Однако следует особо подчеркнуть, что эти отрицательные моменты носят временный характер и будут преодолены в самое ближайшее время.

Безусловным преимуществом СОМ-технологии, которое поможет ей в борьбе за первенство на рынке, является то, что эта технология имеет двойное предназначение и может обеспечить и создание электронного фонда пользования, и создание страхового фонда на микроформах, а, следовательно, является гораздо более экономичной технологией. Представляется, что это последнее обстоятельство сыграет решающую роль в широком распространении технологии СОМ-микрофильмирования.

¹⁸ Качество микрофильма, созданного с помощью СОМ-системы, целиком и полностью зависит от качества электронной копии.

¹⁹ В международной системе стандартизации ISO и национальной системе стандартизации США (NISO), а также в системах ANSI/AIPM вопрос о разработке стандартов на СОМ-системы не ставится. В этих системах по-прежнему существуют группа стандартов на технологию микрофильмирования и создаются стандарты на электронное копирование. В Российской Федерации уже разработан и принят ГОСТ РО 0033-006-2013 Микрофильмы страхового фонда, изготовленные с электронных документов.