

Младший научный сотрудник

Лаборатории биологической защиты и реставрации документов

Музейно-выставочного и реставрационного центра Архива РАН

Воронина Екатерина Ивановна

Доклад

«Основные проблемы хранения и консервации фотодокументов»

Пожалуй, почти в каждом музейном или архивном учреждении за долгие годы деятельности накопилось большое собрание фотодокументов. Фотодокументы по своей природе и свойствам значительно отличаются от архивных документов, библиотечных и графических материалов, поэтому очень важно уделить внимание проблеме их хранения и консервации.

В любых документах, и в фотодокументах в том числе, проходят процессы старения, ухудшающие состояние памятника, однако неправильный режим хранения может очень сильно повлиять на состояние документа и вызвать довольно быстрые и необратимые разрушения самой основы документа. Зачастую соблюдение режима хранения, рекомендованного для того или иного типа документов позволяет сохранить памятники, не получившие серьезных повреждений в процессе бытования, в достаточно хорошем состоянии, без необходимости срочного реставрационного вмешательства.

Фотодокументы – это сложные объекты, состоящие из нескольких слоев, каждый из которых выполняет отдельную функцию. Как правило, фотоотпечатки состоят из основы, светочувствительного слоя, а также, в ряде случаев, защитного покрытия. Основой фотодокумента могут служить

бумага, стеклянные или металлические пластины, полимерная пленка. Светочувствительный слой может быть однородным или состоять из эмульсии. В качестве эмульсии используется желатин, альбумин, коллодий с растворенными в них светочувствительными веществами. Данные вещества тоже различаются по своей природе: это могут быть галогениды серебра или железа, красители или пигменты.

Существует множество видов фотодокументов. Различают кейсовые фотографии (к ним относятся дагерротипы, амбротипы, тинтайп и ферротипы), однослойные фотографии (отпечатки на соленой бумаге, цианотипия, а также платинотипия и палладиотипия), двухслойные (альбуминовые отпечатки) и трехслойные фотографии (коллодионовые фотоотпечатки и различные виды серебряно-желатиновой печати). Для каждого вида фотографии существуют характерные повреждения, но в целом их можно разделить на два основных типа: повреждения физического и химико-биологического происхождения¹. Различают повреждения изображения, связывающего компонента и повреждения основы.

Повреждения физического происхождения возникают в результате взаимодействия предмета с окружающей средой. Они могут появляться в процессе изготовления светочувствительных материалов, в ходе фотографической съемки, химико-фотографической обработки, в процессе эксплуатации и бытования полученных снимков². Зачастую механические повреждения встречаются в виде производственного брака на фотобумаге, изготовленной фабричным способом.

Повреждения данного типа проявляются в виде загрязнений и затирания поверхностей фотографий, царапин, изломов и разрывов на

¹ Чернова Н. В. Идентификация повреждений архивных фотодокументов – необходимое условие для их правильного хранения и успешной реставрации // Миллеровские чтения: К 285-летию Архива Российской академии наук: Сб. н. ст. по материалам Международной научной конференции 23-25 апреля 2013 г., Санкт-Петербург / Отв. ред. И.В. Тункина. СПб.: Нестор-история, 2013. – С. 424

² Указ. соч.

пленках и бумагах, трещин и сколов. Особенно чувствительны к механическому воздействию дагерротипы, амбротипы, ферротипы, а также коллодионовые отпечатки. У снимков, выполненных в технике серебряно-желатиновой печати, потертости почти не встречаются, но возможно появление растрескиваний, отслоений, утрат эмульсионного слоя, повторяющих повреждения бумажной подложки.

К химико-биологическим относятся повреждения, возникающие в результате химических реакций и развития микроорганизмов, изменяющих структуру изображения и эмульсионный слой³. Как и повреждения физического происхождения, химико-биологические повреждения образуются в результате нарушений технологии на различных стадиях создания фотографии, а также в результате процесса старения и при неправильном хранении снимков. Характерными следами данных повреждений является изменение цвета фотоснимка, угасание изображения, появление пятен различных форм, цветов и размеров.

При хранении и консервации фотодокументов крайне важна проблема идентификации фотодокумента. Несмотря на то, что фотографии, выполненные в разных техниках, могут выглядеть очень похоже, некоторые фотоснимки требуют ряда условий, которые могут быть недопустимыми для консервации и реставрации фотодокументов другого вида. Для каждого вида фотоснимков существуют свои виды основных повреждений как физического, так и химико-биологического происхождения.

Для дагерротипов очень большое значение имеет герметичность их упаковки. Разгерметизация ведет к ускорению процессов окисления на поверхности пластины. Также повышение влажности в защитной упаковке опасно из-за большой вероятности появления биологических повреждений дагерротипа.

³ Указ. соч.

Не покрытые лаком амбротипы могут угасать. К основным повреждениям амбротипов также следует отнести отслоение с тыльной стороны темной подложки, кракелюр лака и краски, возможно истирание коллодионного слоя при отсутствии защитного стекла. При неправильных условиях хранения эмульсия может отслаиваться и растрескиваться. Часто встречаются дефекты стеклянной основы и защитного стекла - трещины и сколы.

Характерными повреждениями ферротипов можно назвать отслаивание эмульсии, потертости и царапины коллодионного слоя, следы коррозии металлической основы, пожелтение и растрескивание защитного лака.

На соленых отпечатках часто присутствуют фоксинги и бурые пятна, а матовая поверхность соленой бумаги очень чувствительна к истиранию. Коллодионные отпечатки отличаются крайне тонким светочувствительным слоем, на глянцевых отпечатках часто видны мелкие царапины. Эмульсия данных фотоотпечатков очень эластична, хорошо держится на баритовом слое и не отслаивается от него. Но если баритовый слой имеет неудовлетворительную связь с бумагой, он крошится, растрескивается и осыпается, и эти дефекты ведут к разрушению эмульсии.

На фотоснимках, выполненных в технике платинотипии или палладиотипии, не бывает признаков увядания изображения, но бумага со временем сильно желтеет и становится хрупкой под влиянием агрессивной среды светочувствительного слоя. В альбомах может образовываться зеркальный отпечаток изображения коричневого или охристого цвета на прилегающей странице, как следствие превращения диоксида серы в серную кислоту, которая сильно окисляет бумагу, поэтому при хранении следует прокладывать фотоотпечатки микалентной бумагой и хранить их отдельно от других техник. Также необходимо отделить от других фотоснимков и отпечатки цианотипий.

Основными факторами, влияющими на сохранность фотодокументов, являются температура, относительная влажность, свет, а также различные химические соединения⁴. При повышенной относительной влажности происходит расширение и набухание некоторых материалов, в частности, желатина⁵. Серебряно-желатиновые фотографии требуют строгого соблюдения температурно-влажностного режима. При резком повышении относительной влажности возможно набухание желатина и, как следствие, – прилипание эмульсионного слоя к упаковке или к другим объектам хранения. Желатин в условиях повышенной температуры и влажности также является благоприятной средой для развития плесневых грибов. Помимо прочего, при увлажнении и последующем высыхании вероятно образование трещин эмульсионного слоя в многослойных фотографиях, особенно интенсивно этот процесс происходит с альбуминовыми эмульсиями.

Излишне сухой воздух тоже наносит вред фотодокументам. При иссушении фотоотпечатков основа и слой, содержащий изображение, сокращается неравномерно. Большую опасность для фотодокументов представляют постоянные колебания относительной влажности. Тепло также ускоряет процессы старения и разрушения фотодокументов. Скорость большинства химических реакций удваивается при повышении температуры на каждые 10° С.⁶

Фотодокументы чрезвычайно чувствительны к окружающей среде. Температура в помещениях для их хранения должна быть достаточно низкой, фотодокументы должны быть защищены от света, ультрафиолетового излучения и вредных примесей в воздухе. Черно-белые фотографии и негативы должны храниться при температуре ниже 18° С и относительной

⁴ Консервация как часть раскрытия архива. Пассивная консервация: климат и освещение. Удаление пыли с объектов. Хранение книг, архивных документов и графики в небольших музеях и кабинетах предметов старины. Оснащение хранилищ с позиций консервации / С.-Петербург. гильдия реставраторов. - СПб. : Европейский дом, 1997. – С. 106

⁵ Рекомендации по работе с фотодокументами, входящими в составы государственных фондов Российской Федерации. - СПб., 2012

⁶ Указ. соч.

влажности 30 – 40%. Цветные фотоизображения должны быть помещены в холодное хранилище с температурой ниже 2°С и относительной влажностью 30 – 40%, чтобы обеспечить их сохранность в течение длительного времени.

Не следует допускать колебаний температурно-влажностного режима. Циклические изменения температуры и влажности ускоряют не только процесс разрушения изображения, но и понижают механическую прочность основы документа, снижают адгезию эмульсионного слоя к любым видам подложки, способствуют образованию трещин на эмульсионных слоях альбуминовых и желатиновых пластинок и бумаг⁷.

Одним из важнейших факторов сохранения фотодокументов является также соблюдение санитарно-гигиенического режима хранения. Во многом разрушение документов обусловлено воздействием на них различных химических соединений. Данные соединения могут происходить из самого фотографического материала, из остатков материалов, использованных при проявлении и закреплении фотографии, а также из внешних источников, например из загрязненного воздуха или упаковочного материала.

Из них наиболее опасными и распространенными являются диоксид серы, оксиды азота, формальдегид и озон. Под их воздействием увеличивается скорость течения опасных химических реакций, вызывающих образование кислот, что приводит к ускоренному старению фотографий.

Часть данных соединений выделяется внутри хранилищ из строительных материалов, мебели и при работе оргтехники. В архивах может наблюдаться превышение ПДК формальдегида из-за распространенной ранее массовой обработки документов парами формалина.

⁷ Чернова Н. В. Идентификация повреждений архивных фотодокументов – необходимое условие для их правильного хранения и успешной реставрации // Миллеровские чтения: К 285-летию Архива Российской академии наук: Сб. н. ст. по материалам Международной научной конференции 23-25 апреля 2013 г., Санкт-Петербург / Отв. ред. И.В. Тункина. СПб.: Нестор-история, 2013. – С. 424

Опасность, которую представляют загрязняющие вещества, зависит от качества фотографического процесса и условий хранения фотографий. Приготовленные не по технологии растворы, ошибки в процессе проявки, недостаточная промывка фотоснимков в будущем может сильно повлиять на сохранность фотографий.

Кроме этого очень большой вред документам наносят частицы сажи и пыль, которая содержит в себе большое количество химических веществ, образующих соединения, разрушающие в фотографических документах как основу, так и слой, содержащий изображение. Сильная запыленность приводит также к формированию благоприятных условий для размножения плесневых грибов и насекомых. Поэтому необходимо внимательно отнестись к проблеме обеспыливания архивных документов.

Помимо вредоносного воздействия пыли и химических соединений, на сохранность фотодокумента также крайне сильно влияет воздействие света. Свет является фактором, ускоряющим старение и разрушение архивных материалов. Под его воздействием повышается хрупкость и ломкость бумаги, она выцветает, желтеет или темнеет.

Любой свет разрушительно действует на фотодокументы, особенно большую опасность представляет свет в видимой части спектра (400–500 нм) и невидимое глазом ультрафиолетовое излучение (300–400 нм). Инфракрасная часть спектра оказывает значительное термическое воздействие на фотодокументы, чем ускоряет процессы химического разрушения, а также высушивает или размягчает материалы вследствие их нагревания⁸.

Особенно важно учитывать степень светового воздействия на фотоотпечатки при их экспонировании. Так как воздействие света носит

⁸ Агафонова Е.А. Световой режим хранения фотодокументов // Рекомендации по работе с фотодокументами, входящими в составы государственных фондов Российской Федерации. - СПб., 2012. – С. 4

аккумулирующий характер, нужно учитывать, что непродолжительное экспонирование фотографии при очень сильной освещенности дает тот же эффект, что и длительное экспонирование при слабом свете⁹.

Постоянное хранение документов должно осуществляться в темноте, что обеспечивается использованием первичных средств хранения (папок, коробок), а также шкафов и закрытых стеллажей. Экспонирование подлинных фотодокументов в постоянных экспозициях не рекомендуется. Требуется либо периодическая смена экспонируемых документов, либо замена их факсимильными копиями.¹⁰

Помимо соблюдения температурно-влажностного, санитарно-гигиенического и светового режимов, необходимо уделить пристальное внимание самому хранению фотодокумента. Упаковка предназначена для защиты фотодокументов от негативного воздействия окружающей среды. Она защищает документы от механических повреждений подложки и эмульсионного слоя, а также от воздействия световых лучей и биоповреждений, нивелирует частые колебания температуры и влажности. Основным материалом для упаковки фотодокументов служат конверты и коробки, изготовленные из бумаги или картона.

Все материалы должны быть химически инертны, во всех материалах недопустимо содержание соединений хлора, азота и серы, а также пероксида серы и двуокиси титана, которые способны обесцвечивать серебро светочувствительного слоя. Основными материалами для упаковки фотодокументов являются бумага и картон. Согласно отечественным и международным стандартам они должны состоять из альфа-целлюлозы (не менее 87%), не содержать лигнина и древесной массы, не иметь канифольной проклейки, не содержать сернокислого глинозема, иметь не более 0,0008%

⁹Указ. Соч..

¹⁰ Агафонова Е.А. Световой режим хранения фотодокументов // Рекомендации по работе с фотодокументами, входящими в составы государственных фондов Российской Федерации. - СПб., 2012

остаточной серы. Материалы для упаковки документов должны иметь нейтральны (рН водной вытяжки от 6,5 – 7,5), а также не содержать металлических включений, воска и красящих пигментов.¹¹

Упаковка фотодокументов не должна быть герметичной, для того чтобы при колебаниях температурно-влажностного режима внутри нее не происходило конденсации влаги. Ни в коем случае нельзя использовать для хранения фотодокументов деревянные ящик, поскольку древесина является источником лигнина, смолы, уксусной кислоты и других летучих компонентов, которые разрушают фотодокументы¹².

Итак, основные проблемы хранения, консервации и реставрации фотодокументов связаны со спецификой вида данных памятников, при этом крайне важно правильно определить технику, в которой выполнены фотоснимки. Основным способом обеспечить наилучшее состояние документа является соблюдение ряда условий: соблюдение санитарно-гигиенического, температурно-влажностного и светового режимов хранения фотодокументов, изготовление подходящих для хранения контейнеров и папок, тщательный контроль за состоянием памятника. При реставрационных манипуляциях необходимо учитывать специфику данного вида памятников и материалов, из которых они состоят, и согласно этому разрабатывать план действий по реставрации. Также необходимо пользоваться допустимыми в реставрационной деятельности материалами, соответствующими государственным и международным стандартам. Реставрационные материалы должны быть нейтральными по кислотно-щелочному балансу, обратимыми, и желательно биостойкими.

¹¹ Основные правила хранения и использования библиотечных фондов, разработанные ИФЛА. / пер с англ.; сост. и ред. Э. П. Эдкок. М. : Рудомино, 1999. – С. 50 – 51

¹² Бертран Лаведрин . Руководство по профилактической консервации фотографических коллекций. Том 1. - Санкт-Петербург : РОС ФОТО, 2013.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Стандарты:

- 1) ГОСТ 12523-77 Целлюлоза, бумага, картон. Метод определения величины рН водной вытяжки
- 2) ГОСТ 7.48-2002. Консервация документов. Термины и определения. Введ. 2003-01-01. Минск : Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации. 7 с. (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).
- 3) ГОСТ 7.50-2002. Консервация документов. Общие требования. Введ. 2003-01-01. Минск : Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации. 9 с. (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).
- 4) ГОСТ 7500-85. Бумага и картон. Методы определения состава по волокну. 50 с.
- 5) ГОСТ 9.801 82. Бумага. Методы определения грибостойкости. Введ. 01.07.1983. М. : Гос. комитет по стандартам, 1982. 7 с. (Единая система защиты от коррозии и старения).
- 6) ГОСТ ИСО 2493-96. Бумага и картон. Метод определения сопротивления изгибу
- 7) ГОСТ Р 8.586-2001 Государственная система обеспечения единства измерений. Средства измерений характеристик искусственного и естественного излучения для обеспечения сохранности музейных экспонатов. Методы поверки.
- 8) Рекомендации по работе с фотодокументами, входящими в составы государственных фондов Российской Федерации. - СПб., 2012

Научная литература:

9) Агафонова Е.А. Световой режим хранения фотодокументов // Рекомендации по работе с фотодокументами, входящими в составы государственных фондов Российской Федерации. - СПб., 2012

10) Бертран Лаведрин. Руководство по профилактической консервации фотографических коллекций. Том 1. - Санкт-Петербург : РОСФОТО, 2013.

11) Добрусина С.А., Чернина Е.С. Научные основы консервации документов / РНБ. СПб., 1993. 126 с.

12) Исследования в консервации культурного наследия : материалы междунар. научн.-практ. конф., 12-14 октября 2004 г. / ГосНИИР. М.: Индрик, 2005. 304 с.

13) Исследования в консервации культурного наследия. Вып. 2. : материалы междунар. научн.-метод. конф., посвященной 50-летнему юбилею ГосНИИР., 11-13 декабря 2007 г. / ГосНИИР. М. : Индрик, 2008. 320 с.

14) Исследования в консервации культурного наследия. Вып. 3. : материалы междунар. научн.-метод. конф., 9-11 ноября 2010 г. / ГосНИИР. М. : Индрик, 2012. 296 с.

15) Консервация как часть раскрытия архива. Пассивная консервация: климат и освещение. Удаление пыли с объектов. Хранение книг, архивных документов и графики в небольших музеях и кабинетах предметов старины. Оснащение хранилищ с позиций консервации / С.-Петербург. гильдия реставраторов. - СПб. : Европейский дом, 1997.

16) Миллеровские чтения: К 285-летию Архива Российской академии наук: Сб. н. ст. по материалам Международной научной конференции 23-25 апреля 2013 г., Санкт-Петербург / Отв. ред. И.В. Тункина. СПб.: Нестор-история, 2013.

17) Обеспечение сохранности и организация хранения фотодокументов / пер с англ.; сост. и ред. М.Руза. М. : ВГБИЛ им. М.И. Рудомино, 2007. 24 с.

18) Основные правила хранения и использования библиотечных фондов, разработанные ИФЛА. / пер с англ.; сост. и ред. Э. П. Эдкок. М. : Рудомино, 1999. 72 с.

19) Ребрикова Н.Л. Биология в реставрации. – М.: РИО ГосНИИР, 1999. – С. 35 – 53

20) Реставрация произведений графики : Метод. рекомендации / ВХНРЦ им. И.Э. Грабаря. М., 1995. 183 с.

21) Сохранение библиотечных и архивных материалов (руководство) / пер. с англ.; под ред. Ш. Огден. СПб. : Европейский дом, 1998. 257 с.

22) Трепова Е.С. Мониторинг сохранения архивных документов с помощью создания их цифровых копий в ЦГА Санкт-Петербурга / Трепова Е.С., Мамаева Н.Ю., Шуленкова Е.И., Горяева А. Г // Актуальные проблемы сохранения архивных, библиотечных и музейных фондов. Труды лаборатории консервации и реставрации документов Санкт-Петербургского филиала Архива РАН. – СПб. : Реликвия, – Вып. 2. (2011). – С. 65

23) Труды Лаборатории консервации и реставрации документов Санкт-Петербургского филиала Архива РАН. Вып. 1. Хранение и реставрация документов : метод. рекомендации. / СПб.: «Реликвия (реставрация, консервация, музеи), 2008. - 200 с.

24) Труды лаборатории консервации и реставрации документов Санкт-Петербургского филиала Архива РАН. Вып. 2. Актуальные проблемы сохранения архивных, библиотечных и музейных фондов: докл. междунар. научно-практического семинара, посвященного памяти Д.П. Эрастова, 18–19

мая 2011 г. СПб. : «Реликвия (реставрация, консервация, музеи)», 2011. - 316 с.

25) Чернова Н.В. Идентификация повреждений архивных фотодокументов – необходимое условие для их правильного хранения и успешной реставрации // Миллеровские чтения: К 285-летию Архива Российской академии наук: Сб. н. ст. по материалам Международной научной конференции 23-25 апреля 2013 г., Санкт-Петербург / Отв. ред. И.В. Тункина. СПб.: Нестор-история, 2013. – С. 424