

СОДЕРЖАНИЕ

История коллекций и собраний	3
Чистикова Е.А. М.О. Микешин: проекты кредитных билетов	
Фотодокумент в гуманитарном знании	
Толмачева Е.Б. Стереодокумент как визуализация пространства: документ для измерений или магия трехмерного присутствия?	7
Станулевич Н.А. Проблема подлинности «официальных» фотопортретов (на примере коллекции музея-квартиры П.К. Козлова)	13
Старилова Л.И., Шепилова Е.М., Баскакова Ю.П., Панькевич Д.И. Исследование фотографий из архива военного летчика Н.В. Сарчимелия (1924–1927 гг.)	17
Историография и библиография	
Носова Е.И. Между антропологией и дипломатикой: подпись в новейшей французской историографии	23
Методология исследования документа	
Ляховицкий Е.А., Скопина М.А. Западноевропейская бумага и древнерусский покупатель	27
Методы и техника исследования памятников	
Корнышев Н.П., Калитов М.А., Сенин А.С. Особенности формирования сигнала изображения при инфракрасной рефлектографии в среднем и дальнем диапазоне спектра	35
Жижин М.Н., Бреган Н.Г., Андреев А.В., Пойда А.А., Поляков А.Н., Говоров А.В., Калмыкова М.В., Новиков А.М., Григорьева М.А., Ильин В.А. К выявлению угасших текстов на росписи Дионисия в соборе Рождества Богородицы в Феррапонтовом монастыре: оптико-физические явления, приводящие к усилению контрастности текста	39
Реставрационная наука	
Волгушкина Н.С., Добрусина С.А., Голышева Е.В. Инкапсулирование как метод обеспечения сохранности документов (на примере консервации альбома С.М. Прокудина-Горского «Русско-японская война 1904–1905 гг.»)	43
Быстрова Е.С., Лоцманова Е.М., Рамазанова Н.В. Обследование состояния архива Л.Д. Кобеляцкой-Ильиной из собрания Сектора архивных фондов Отдела рукописей РНБ	46
Хазова С.С., Великова Т.Д. Влияние консервационных смазок на физико-химические параметры кожи переплетов	51
Трепова Е.С., Хазова С.С. Новые биоциды в консервационной практике	54
Аннотации статей	58
Summaries	61
Сведения об авторах	63
About the Authors	65

Генеральный директор З. М. Коловский
Консультант по научной работе Д. О. Цыпкин

Редколлегия:

Кандидат исторических наук Д. О. Цыпкин (РОСФОТО) — ответственный редактор
А. П. Балаченкова (РОСФОТО) — ответственный секретарь
Доктор исторических наук А. И. Алексеев (РНБ)
Доктор юридических наук, профессор А. М. Зинин (МГЮА)
Кандидат исторических наук Р. Х. Колоев (Департамент культуры Министерства обороны РФ)
Доктор исторических наук В. Ф. Молчанов (РГБ)
Доктор экономических наук О. П. Неретин (Роспатент)
Доктор филологических наук Г. М. Прохоров (ИРЛИ РАН)
Доктор искусствоведения, академик РАХ О. Р. Хромов (НИИ ТИИ РАХ)
Кандидат исторических наук М. В. Чистякова (ГИМ)
Кандидат исторических наук М. А. Шибаев (СПбГУ)

В подготовке издания принимали участие:

Директор выставочных и издательских программ А. В. Максимова
Главный хранитель Я. В. Романова
Художник-фотограф А. Р. Самойлов

Корректор Н. П. Новикова
Оригинал-макет, верстка А. Л. Макаров

Свидетельство о регистрации СМИ № ФС 77–60934

Издание включено в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ)

Электронная версия сборника находится на сайте РОСФОТО:
www.rosphoto.org/ru/rosfoto/itemlist/category/27-издания

Подписано в печать 20.12.2017. Формат 210x297. Тираж 500 экз.

Адрес редакции: 191186, Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, д. 35;
Тел./факс: (812) 314–12–14; e-mail: office@rosphoto.org

При поддержке Министерства культуры РФ

Е.А. ЧИСТИКОВА

М.О. МИКЕШИН: ПРОЕКТЫ КРЕДИТНЫХ БИЛЕТОВ

Проекты новых кредитных билетов разрабатывались в Экспедиции заготовления государственных бумаг (ЭЗГБ) постоянно. Не стал исключением и период конца 1880-х – начала 1890-х гг., когда свои эскизы предлагали такие художники, как Н.В. Набоков, А.И. Шарлемань, А.Ф. Бальдингер. В это же время ряд проектов создал не числившийся в штатных сотрудниках Экспедиции художник Михаил Осипович Микешин (1835–1896). К началу 1890-х гг. он был знаменитым автором нескольких монументальных скульптур, в числе которых памятники «Тысячелетие России» в Новгороде и Екатерине II в Санкт-Петербурге. Меньшую известность получили другие стороны творчества М.О. Микешина: иллюстрирование книг, создание эскизов игральных карт, а также изготовление фигур для носовых частей кораблей. Еще одним малоизвестным фактом в биографии художника является его участие в разработке проектов кредитных билетов. В конце 1892 г. в ЭЗГБ поступило семь эскизов художника, о чем можно узнать из сопроводительного письма к эскизам из фонда ЭЗГБ в Центральном государственном историческом архиве Санкт-Петербурга: «По приказанию г[осподина] управляющего препровождаются при сем в Испытат[ельное] отделение для хранения изготовленные художником Микешиным семь рисунков проектов для новых кредитных билетов»¹.

В фондах АО «Гознак» имеются созданные М.О. Микешиным проекты кредитных билетов достоинством 3, 25 и 1000 рублей. Об авторстве Микешина свидетельствуют подписи под рисунками. Хотя набросок кредитного билета достоинством 25 рублей не подписан, по стилю его можно уверенно отнести к работе Микешина. Оригинал проекта купюры достоинством 1000 рублей хранится в коллекции Государственного Русского музея [2, с. 87], тем не менее, фонды Гознака имеют его фотокопию, современную оригиналу. Несмотря на то, что проектные рисунки художника не были утверждены, они представляют значительный интерес для исследователей банкнот конца XIX в.

По стилистике оформления все проекты М.О. Микешина можно разделить на три группы. Первую мы условно отнесем к «античной», так как на двух проектах трехрублевых купюр изображен бог торговли Меркурий, часто встречающийся на античных монетах. Под проектом пояснительная запись художника для управляющего Экспедицией Р.Э. Ленца: «Покорно прошу его превосходительство не осудить небрежность этого эскиза. В центре — старинная монета с изображением стремящегося Меркурия»² (ил. 1). Следует отметить, что это первое изображение монеты на проектах российских банкнот. На другом эскизе трехрублевой купюры мы вновь видим изображение Меркурия (ил. 2)³. Вокруг рисунка — орнамент с восьмиконечными звездами, в некоторые из них Микешин поместил герб Российской Империи. На обоих проектах с изображением Меркурия представлено несколько вариантов обозначения достоинства купюры: арабскими и римскими цифрами и, предположительно, счетными точками. Последний способ ранее применялся только

на монетах XVIII – начала XIX вв. для удобства неграмотных, таким образом, и в этом случае надо отметить первенство М.О. Микешина.

Три других проекта (два эскиза трехрублевой банкноты и один двадцатипятирублевой) можно также условно объединить в одну группу, главной темой которой стало обращение к отечественной истории и культуре. В своих эскизах художник использует популярные в то время мотивы. Еще в 1887 г. были выпущены новые кредитные билеты, исполненные в модном тогда «русском стиле». На них можно было увидеть древнерусские орнаменты, доспехи витязей, архитектурные детали. На трех своих эскизах М.О. Микешин изобразил русского всадника середины XVI–XVII вв. (ил. 3)⁴, стрельца XVII в. (ил. 4)⁵, а также двух крестьянок (ил. 5)⁶. Все изображенные им фигуры являются собирательными образами, хотя отдельные детали раскрывают нам замысел художника.

Проекты трехрублевых купюр выполнены в сходной стилистике: у обоих эскизов серый фон; номинал предполагаемых банкнот обозначен арабскими и римскими цифрами; слева на переднем плане помещены фигуры: в одном случае воина, в другом — стрельца. Обмундирование изображенного художником воина относится к середине XVI–XVII вв. Именно такой тип шлема, как ерихонка, был распространен в Московском царстве в это время. Стоит также отметить, что воин, изображенный на проекте кредитного билета, стилистически близок Сокольникову с игральными карт, разработанным Микешиным в 1890 г. На них художник изобразил героев русских сказок: водяного, лешего, кощея, русалку, а также Сокольника, сына Ильи Муромца в русских былинах [1]. Сокольник с игральными карт и воин с проекта кредитного билета имеют сходные одежды и черты лица. Мы не можем утверждать, что на проектах кредитных билетов изображен сокольниковичий, но иконографическую близость этих двух фигур следует отметить.

На другом проекте трехрублевой купюры М.О. Микешин поместил изображение стрельца на фоне кольчуги. Стрелец одет в кафтан и шапку, в его руках кремневое ружье, а на поясе — пороховница. Подобная одежда и вооружение были характерны для стрельцов XVII в.

Последний эскиз в данной группе — это проект кредитного билета достоинством 25 рублей. На переднем плане художник изобразил двух девушек-крестьянок: справа в южнорусской, слева — в центрально- или севернорусской одежде. Обе крестьянки незамужние — у них непокрытые головы, а волосы заплетены в одну косу. На заднем плане мы снова видим Меркурия, появление которого здесь не случайно. Дело в том, что Меркурий в римской традиции изначально был богом хлебного дела, а затем уже богом торговли. Так как крестьянки жнут пшеницу или рожь, то появление Меркурия на рисунке вполне объяснимо.

Необходимо отметить, что для всех проектов кредитных билетов, выполненных Микешиним, характерно использование шрифтов, стилизованных под древнерусские образцы.



Ил. 1. М.О. Микешин. Эскизный проект государственного кредитного билета достоинством 3 рубля. 1892 г.



Ил. 2. М.О. Микешин. Эскизный проект государственного кредитного билета достоинством 3 рубля. 1892 г.



Ил. 3. М.О. Микешин. Эскизный проект государственного кредитного билета достоинством 3 рубля. 1892 г.



Ил. 4. М.О. Микешин. Эскизный проект государственного кредитного билета достоинством 3 рубля. 1892 г.



Ил. 5. М.О. Микешин. Эскизный проект государственного кредитного билета достоинством 25 рублей. 1892 г.



Ил. 6. Н.А. Адрианов. Фотокопия эскизного проекта государственного кредитного билета достоинством 1000 рублей, выполненного М.О. Микешиним в 1894 г. 1890-е гг.



Ил. 7. М.О. Микешин. Эскизный проект государственного кредитного билета достоинством 3 рубля. 1892 г.



Ил. 8. А.Ф. Бальдингер. Эскизный проект государственного кредитного билета достоинством 10 рублей. Нач. 1890-х гг.



Ил. 9. А.И. Шарлемань. Эскизный проект государственного кредитного билета достоинством 1 рубль. 1890 г.



Ил. 10. А.И. Шарлемань. Эскизный проект государственного кредитного билета достоинством 25 рублей. 1890 г.



Ил. 11. А.И. Шарлемань. Эскизный проект государственного кредитного билета достоинством 5 рублей. 1884 г.



Ил. 12. Н.В. Набоков. Эскизный проект государственного кредитного билета достоинством 25 рублей. 1889 г.

Особый интерес представляет проект тысячерублевой банкноты, на котором стоит остановиться отдельно (ил. 6). Здесь М.О. Микешин поместил изображение памятника «Тысячелетие России», автором которого был он сам, и варианты герба России разных эпох — от Ивана III до Александра III включительно. Для обозначения номинала он использует не только арабские и римские цифры, но и кириллическую буквенную цифирь. Судя по всему, данная купюра была разработана не ранее

конца 1894 г., так как на ней помещен вензель императора Николая II. Заметим, что в дореволюционной России банкноты такого крупного достоинства не выпускались, однако разрабатывались в 1880–1890-х гг. Так, в фондах АО «Гознак» хранится большое количество эскизов банкнот этого номинала, подписанных штатным художником ЭЗГБ академиком Академии художеств А.И. Шарлеманем. Художественное оформление проекта тысячерублевой купюры, разработанное Микешиним,

отличается большой насыщенностью. Однако наличие в эскизе незначительного количества деталей, в том числе мелких, делало невозможной практическую реализацию подобного проекта.

В центре еще одного эскиза трехрублевой банкноты, выполненного М.О. Микешиным, расположен на фоне гербового орла покоящийся на массивном постаменте «столп закона» (ил. 7)⁸. Тут же помещено «извлечение из высочайшего приказа» о кредитных билетах. Таким образом, основная идея этого проекта — показать величие Российской Империи и твердость действующих в ней законов.

В фондах Гознака сохранился лист с изображениями 3 проектов трехрублевых банкнот с комментариями автора. На одном рисунке вновь помещен Меркурий с подписью автора: «Этот маленький эскиз сделан мною нарочно, в формате на ¼ меньше настоящего билета. Как мне кажется, даже в таком уменьшенном формате, все детали и атрибуты билета, могут быть вполне ясны и понятны»⁹. На втором рисунке, полностью выполненном карандашом, изображен уже знакомый нам стрелец XVII в. На третьем — занимающая практически все поле проекта банкноты надпись: «Государственный кредитный билет». Вокруг первых букв каждого слова помещены следующие изображения: «Под первой литерой “Г” — всероссийский орел; под литерой “К” — во второй строке, — герб Московский — Св. Георгий; под литерой “Б” — герб Киевский: Архангел Михаил»¹⁰. И, как отметил сам М.О. Микешин, «ниже, в картуше, помещен царский инициал так, что его можно вставлять и вынимать, когда то нужно»¹¹. Таким образом, при воцарении нового императора достаточно было поменять только царский вензель, практически полностью сохранив художественное оформление банкноты.

В 1890-е гг., как было уже упомянуто, проекты кредитных билетов, помимо М.О. Микешина, разрабатывали и другие художники. Рассмотрим несколько эскизов банкнот, которые не были утверждены. Многие живописцы следовали традиции помещать портреты правителей России на бумажные деньги. Подтверждением этому служит множество подобных проектов, сохранившихся в фондах Гознака. Один из них создал художник А.Ф. Бальдингер, поместив на купюру в 10 рублей портрет Александра II (ил. 8)¹².

Помимо изображений императоров, художники в своих проектах обращались и к портретам других исторических личностей. В 1890 г. А.И. Шарлемань разработал банкноту

с изображением министра финансов Е.Ф. Канкрина (ил. 9)¹³. Шестью годами ранее отмечалось столетие со дня рождения министра, и была изготовлена медаль, приуроченная к годовщине этого события. Не исключено, что в планах правительства было создание целой серии банкнот, посвященной выдающимся государственным деятелям России. Однако других подобных проектов того времени пока не найдено. На этом проекте кредитного билета А.И. Шарлемань обозначил номинал не только арабскими цифрами, но и кириллической буквенной цифирью, что, как отмечалось ранее, предлагал и Микешин.

На многих проектах 1880–1890-х гг. встречаются аллегорические образы. Например, образ воина у А.И. Шарлеманя на проекте двадцатипятирублевой купюры 1890 г. (ил. 10)¹⁴. Воин опирается на камень, на который помещен вензель императора Александра III.

В 1892–1895 гг. на государственных кредитных билетах, выпущенных в обращение, был помещен образ России в виде женщины, одетой в богатую княжескую одежду. Но подобный образ появляется еще на проектах, относящихся к 1880-м гг. Самый ранний датированный проект относится к 1884 г., и разрабатывался он А.И. Шарлеманем (ил. 11)¹⁵. Образ России в виде женщины встречается у многих других художников, например, у Н.В. Набокова (ил. 12)¹⁶.

Проекты кредитных билетов, выполненные М.О. Микешиным, не были осуществлены. В начале 1890-х гг. в обращении появились банкноты, на которых изображалась женщина, символизирующая Россию. Ее одежда, атрибуты верховной власти (шапка Мономаха, скипетр, держава) символизируют преемственность и незыблемость самодержавного государственного строя империи; она напоминает царственную особу. Но М.О. Микешин представляет образ России иначе. Его «Россия» — это воин, стрелец, крестьянки — герои, которые по своему происхождению не обязательно могли быть знатными людьми. Оформление утвержденных банкнот 1892–1895 гг. и проекты М.О. Микешина раскрывают общую тему в своем содержании. Прославление России было в те годы основной идеей при разработке новых кредитных билетов. Интерес к русским традициям и культуре был характерен для царствования императора Александра III. М.О. Микешин, как и многие художники тех лет, не был чужд актуальным направлениям в искусстве конца XIX века.

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ ЦГИА СПб. Ф. 1458. Оп. 2. Д. 713. Л. 106.

² Фонд хранения АО «Гознак» (далее – ФХ). П.1г-1766.

³ Там же.

⁴ Там же.

⁵ Там же.

⁶ ФХ. П.1г-1762.

⁷ ФХ. П.1г-1765.

⁸ ФХ. П.1г-1766.

⁹ Там же.

¹⁰ Там же.

¹¹ Там же.

¹² ФХ. П.1г-1761.

¹³ ФХ. П.1г-1767.

¹⁴ ФХ. П.1г-1762.

¹⁵ ФХ. П.1г-1763.

¹⁶ ФХ. П.1г-1762.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Демиденко Ю.Б.* Игральные карты в «русском вкусе» // Наше наследие. 1998. № 47. С. 124–128.

2. Копейка рубль бережет: каталог выставки / Государственный Русский музей; под ред. Е. Петровой; авт.ст. И. Воронцова, Р. Краснов, А. Полищук. СПб.: Palace Editions, 2017. 96 с., 278 цв.ил.

Е.Б. ТОЛМАЧЕВА

СТЕРЕОФОТОГРАФИЯ КАК ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПРОСТРАНСТВА: ДОКУМЕНТ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЙ ИЛИ МАГИЯ ТРЕХМЕРНОГО ПРИСУТСТВИЯ?

В фотоколлекции Музея антропологии и этнографии им. Петра Великого (Кунсткамера) РАН отложилось значительное количество стереоизображений первой трети XX в., представляющих различные регионы и культуры мира. Стереодокументы иллюстрируют особенности этнографической фотографии того времени, демонстрируют вариативность научной фотосъемки. Эта технология фиксации действительности предоставляет современному исследователю материал для размышления о том, каковы цель создания таких данных и их возможность для визуализации различных аспектов культуры.

Сюжеты многих фотографий из этих фотоколлекций нередко не обладают эмоциональной составляющей, что в целом характерно для научной этнографической фотографии, призванной беспристрастно фиксировать повседневность культуры, а не одни лишь ее яркие эмоциональные образы. А ведь зрителя привлекает не только реальность присутствия, но и тема, которая должна вызывать интерес, быть «красивой» или необычной. Важно понять, какова была мотивация исследователя при создании этого вида документов, часто не интересного простому наблюдателю и актуального лишь для специалистов.

О стереоэффекте, его возможностях и разновидностях известно давно. Для того, чтобы изображение воспринималось объемным, нужно провести сепарацию, чтобы каждый глаз видел только одно изображение. Одноименные точки правого и левого изображений при одновременном их рассматривании на сетчатках обоих глаз не совпадают, что дает возможность ощущать объем воспроизводимых объектов и их пространственное расположение.

Одним из первых это явление отметил Евклид [6], в дальнейшем об особенностях зрительного восприятия писали Леонардо да Винчи, Иоганн Кеплер и др. [12, с. 175]. Наиболее ранние стереоизображения приписываются итальянскому физику и художнику Джованни Баттиста делла Порта (1594–1600). Его последователем считается художник Джакопо Хименти да Эмполи, который в начале XVII в. также писал стереопары. Одна из его работ была опубликована в статье, посвященной его деятельности, в журнале Лондонского фотографического общества в 1862 г. [12, с. 175; 21; 22].

Из-за трудоемкости процесса создания стереорисунков и сложности при их рассматривании, настоящий подъем интереса к стереоизображениям начинается с появлением фотопроцесса и развитием фототехники. Вот уже почти два века стереоизображения притягивают к себе внимание как зрителей, так и фотографов и исследователей. В них заключена магия превращения плоской картинки в объемную и создания эффекта трехмерного присутствия.

Простейший щелевой стереоскоп для просмотра стереопар был сконструирован в 1829 г. учителем из Эдинбурга Эллиотом, а в 1833 г. появился зеркальный стереоскоп Ч. Уитстона [18, с. 211]. Первый стереофотоаппарат для дагеротипирования был изготовлен уже в 1844 г. Л.Ф. Мозером. В России не отставали от мировых достижений, и конструкторы неоднократно предлагали различные стереоаппараты. В 1854 г. художнику И.Ф. Александровскому

департаментом мануфактур и внутренней торговли Министерства финансов была выдана привилегия на «аппарат для снятия потребных для стереоскопа двух изображений в одно и то же время и одной и той же машиной». Получил известность и разработанный в 1875 г. Д.П. Езучевским стереоскопический фотоаппарат для сухих броможелатиновых пластинок. Негативы автоматически переключивались на место матового стекла внутри камеры; к тому же фотокамера имела моментальный затвор. Этот аппарат широко применялся для научных путешествий. В 1878 г. по проекту Д.П. Езучевского в мастерской Н.К. Клячко изготавливались экспедиционные камеры [11, с. 22–23].

Просмотр стереоизображений становится популярным развлечением во второй половине XIX – первой трети XX в. Затем на сцену вышли иные технологии создания эффекта 3D, в том числе объемное кино, и интерес к классическим стереопарам в России, по-видимому, пошел на спад. Однако в последние годы наблюдается возвращение именно к этой первой технологии. И здесь активизировались не только фотографы, проводящие различные мастер-классы как по фотосъемке, так и по изготовлению стереоскопов, но и исследователи, которые пытаются всесторонне изучить феномен стереофотографии.

Так, например, одна из известных исследовательниц стереофотографии в России О.М. Аннанурова видит значение и смысл технологии в ее выразительных возможностях. В одном из своих текстов она сравнивает стереоэффект с опытом зрителя в театре: изображение, замкнутое пространством кадра, аналогично изображению, замкнутому пространством сцены. Кроме того, ею был прочитан ряд лекций о явлении стереофотографии и о том, насколько большое значение она имела в качестве развлечения и формирования представления об окружающем мире [2; 9].

В Интернет можно найти специальные сайты, видеоматериалы на *YouTube*, группы в соцсетях, лекции, разбирающие разные стороны съемки и создания специального оборудования для фотографирования и просмотра стереоматериалов. Проводятся специальные занятия и акции-продажи стереопар и средств их просмотра [9; 10; 19; 20].

Если же взглянуть на стереофотографию более прагматично, то мы обнаружим, что за эмоциональной составляющей трехмерного изображения в большинстве случаев не замечают рациональных сторон и в очень полезных материалах видят только способ развлечения. Мало кому известно, что стереоизображения имеют ряд дополнительных возможностей в репрезентации данных, и, как правило, только очень узкие специалисты в определенных областях знаний и практики представляют их широкий потенциал.

Технология создания стереофотографии сложнее, чем изготовление обычного двухмерного изображения. Понимание вариативности этого способа фотосъемки и знание технических особенностей позволяют иначе взглянуть на коллекционные материалы.

Проводить стереосъемку можно несколькими способами:

- стереоаппаратом;
- с помощью специальных насадок;



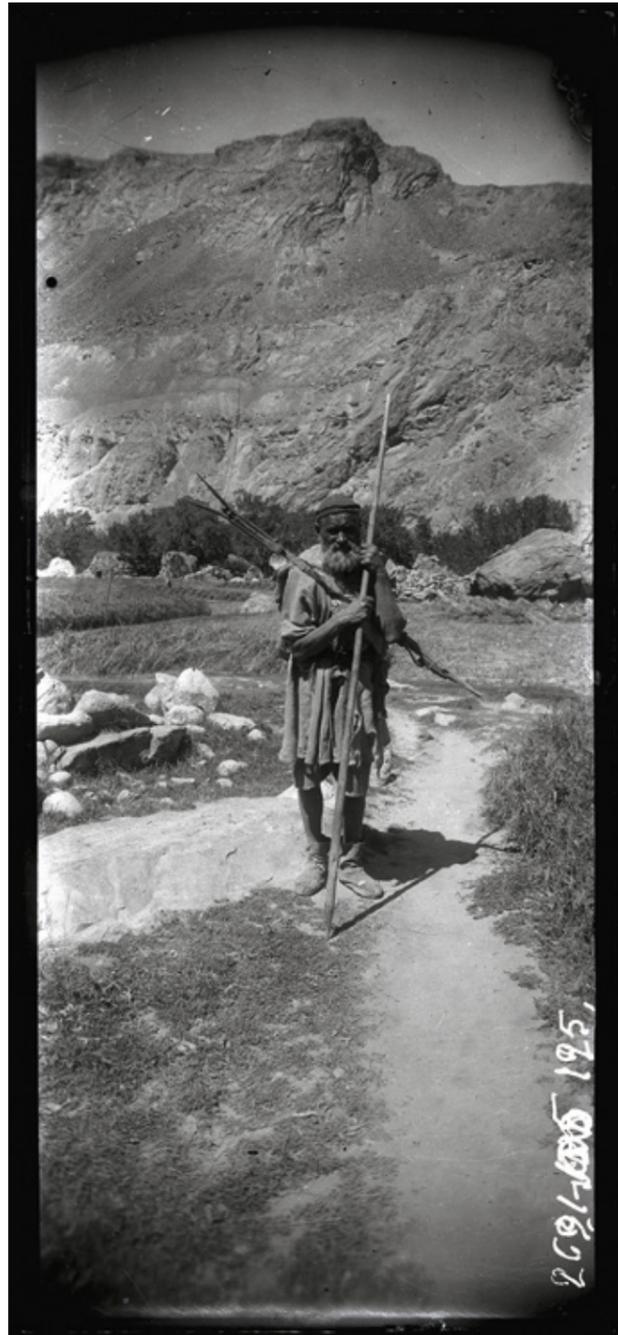
Ил. 1. Мужчины в охотничьих костюмах. Алеуты. Остров Умнак. Поступила от В.И. Иохельсона. Дата съемки 1910 г. © МАЭ № 2692-115



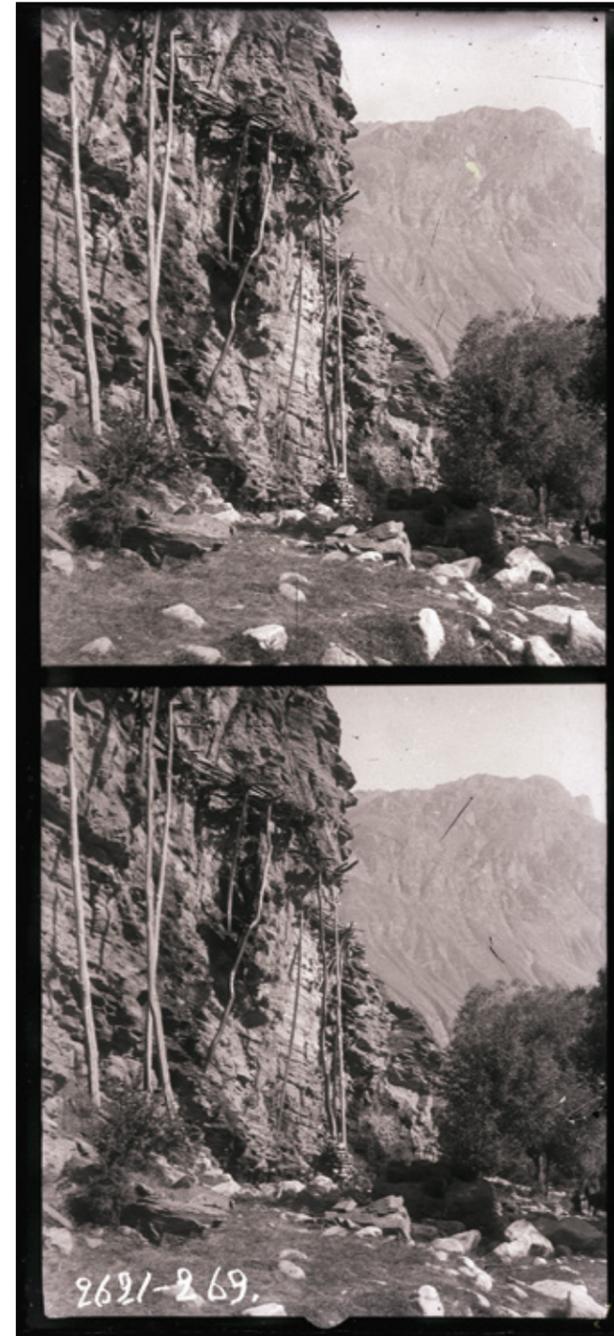
Ил. 2. Всемирная выставка 1889 г. в Париже. Павильон Камбоджи. Поступила от В.М. Иеромузо. Дата поступления 1925 г. © МАЭ № 3240-92



Ил. 3. Группа купцов и лам. Буряты. Поступила от Б.Э. Петри. Дата поступления 1913-1914 гг. © МАЭ № 2220-34



Ил. 4. Мужчина со снаряжением охотника. Памир. Поступила от И.И. Зарубина. Дата съемки 1915-1916 гг. © МАЭ № 2621-125



Ил. 5. Арык в Барушоне. Памир. Поступила от И.И. Зарубина. Дата съемки 1915-1916 гг. © МАЭ № 2621-269



Ил. 6. Очаг наиболее распространенного типа; полка для сушки абрикосов. Долина р. Сумбар, район Кара-Кал. Поступила от М.А. Изаксона. Дата поступления 1930 г. © МАЭ № 4402-27



Ил. 7. Скалы с изображением окаменелых змей в долине р. Пяндж. Памир. Поступила от И.И. Зарубина. Дата съемки 1915-1916 гг. © МАЭ № 2621-230



Ил. 8. Сангочуанза. Гучен (Цитай). Поступила от С.М. Дудина. Дата съемки 1914 г. © МАЭ № 2491-91



Ил. 9. Гелячка, жена Фимки из ст. Славо. Нивхи. Северный Сахалин. Поступила от Л.Я. Штернберга. Дата поступления 1910 г. © МАЭ № 1762-451

3) одним фотоаппаратом, который передвигают для изготовления второго кадра;

4) двумя приборами одновременно (такой способ наиболее актуален при съемке широкоугольными объективами или сильно удаленных объектов. Для того чтобы сделать резким задний план, аппараты нужно раздвинуть на значительное расстояние).

Нужно сразу оговориться, что для этнографической съемки бытовых сцен возможно использование только *стереокамеры*, так как при всех остальных способах фотографирования можно фиксировать только неподвижные объекты.

Стандартным базисом (расстояние между центральными точками объективов) для стереосъемки считается расстояние в 65 мм. Это среднестатистическое расстояние между зрачками человека. За счет изменения базиса и фокусного расстояния, а также в зависимости от нахождения аппарата до передней и задней границ снимаемого объекта, создается эффект глубинности и объема изображения. Таким образом можно воспроизвести протяженность объекта с эффектом растяжения или сжатия глубины. Преувеличенный стереоэффект может пригодиться для облегчения анализа фотографируемых объектов, имеющих низкий рельеф или для сходных структур, расположенных близко друг к другу, или перекрывающихся структур [3, с. 100; 7, с. 46, 50; 16, с. 6].

Размер базиса важен при съемке с очень дальних расстояний, когда объективы нужно широко раздвинуть, или, наоборот, сблизить на расстояние менее 65 мм — при фиксации мелких предметов или очень близких планов. Таким образом, нужно учитывать, что даже если работать на стереоаппарате с нефиксированным базисом, его возможности в создании объемных эффектов ограничены.

Для стереофотографии характерна (и даже приветствуется) резкость изображения во всех планах, что способствует лучшему восприятию глубинности изображения. Это позволяет лучше рассмотреть признаки и свойства второстепенных, нерезко очерченных и слабо видимых объектов, которые могут быть значимыми для исследования, а также оценить то, что «ушло» на второй план, однако несет дополнительную информацию. В этом заключается одно из важных отличий стереоизображения от обычной плоскостной фотографии, где эффект пространства создается резкой фокусировкой на главном объекте, поскольку при одинаковой резкости по всему кадру разноплановые объекты сливаются в одну линию [7, с. 53–55; 17, с. 11].

Кроме того, в отличие от двухмерной фотографии, при стереосъемке позволительно, а в некоторых случаях даже рекомендовано, делать снимки «с передним планом», когда на определенном расстоянии от аппарата в поле зрения объектива должен попадать какой-то предмет, находящийся ближе основного объекта съемки. Помимо этого, в обычной фотографии нужно учитывать угол съемки, чтобы избежать искажения форм и размеров фиксируемого объекта. При стереофотографии, наоборот, угол съемки не искажает пропорций, в том числе и при работе с широкоугольными объективами [16, с. 22, 81–82].

При съемке двух кадров на один негатив с использованием постоянного базиса получается так называемая «псевдопара» (параллельная пара) — пара снимков, которые для удобства рассматривания необходимо превратить в перекрестную пару. Иначе при рассматривании псевдопары предметы переднего плана могут казаться удаленными на задний план, а предметы заднего плана воспринимаются как находящиеся на переднем плане. Для этого фотографии печатают контактным способом и меняют местами при наклеивании. Кроме того, смещение одноименных точек на снимках по вертикали не должно превышать 30°. Стереосъемка направленным способом сложнее, однако она моделирует конвергенцию глаз и не требует последующих манипуляций с отпечатками [16, с. 22; 1, с. 63; 14; 3, с. 98; 8, с. 354–355]. Также, чтобы не возникло трудностей при разглядывании

стереопары, оба изображения — и на оригинальной фотографии, и на смонтированных фотоотпечатках — должны быть соосны. То есть при съемке оборудование необходимо установить так, чтобы имелась общая горизонтальная база, перпендикулярная осям объективов. Если это условие не выполняется, то верхние и нижние части изображений будут смещены, или два изображения будут иметь угловое отклонение от соосности, и в этом случае правильно соотноситься между собой будут только части объекта, расположенные в центре изображения. В тех же частях каждого из изображений, которые не «включаются» в границы другого изображения, стереоэффекта наблюдаться не будет [3, с. 98].

На стереотехнике работали многие известные исследователи, внесшие вклад в этнографическую науку: С.М. Дудин, В.И. Иохельсон (ил. 1), С.М. Широкогоров, И.И. Зарубин, Л.Я. Штернберг и др.

Материалы в коллекции МАЭ представлены на негативах нескольких размеров, большинство коллекций представлено на пластинках 4,5x10,7 см. Весь этот комплекс коллекций в целом ограничен 1900–1930 гг. создания. Надо заметить, что среди стереофотографий представлено больше материалов, изготовленных в ходе полевых исследований, чем покупных стереопар. Коммерческие изображения — это, как правило, стандартные серии отпечатков, наклеенные на цветные картончики. Они могут быть снабжены полиграфическими надписями, как на лицевой стороне бланка, так и на обороте, и, обычно, представляют тематические подборки не только этнографические по содержанию, но и историко-событийные (ил. 2).

Итак, в течение 30 лет наблюдался бум научной стереофотографии. Одной из причин этого явления, возможно, была дань моде. Другим объяснением может быть вынужденное использование стереотехники, поскольку именно она была изначально закуплена музеем. Однако из музейной переписки известно, что необходимая исследователям фототехника могла приобретаться дополнительно.

Учитывая сказанное выше, логично предположить, что этнографические фотографии специально изготавливались исследователями в виде стереодокументов, чтобы можно было проводить измерения и более подробно рассматривать объекты и их детали. Возможно и то, что стереоаппараты были просто удобнее в использовании, а небольшие пластинки легче для перевозки в долгом путешествии.

Последнее предположение подтверждается методикой научной фотосъемки, опубликованной С.М. Дудиным в 1923 г. [5, с. 31–46]. Следует иметь в виду, что с конца 1890-х гг. и до своей смерти в 1929 г. Дудин был непререкаемым авторитетом в области этнографической фотографии, он мог консультировать исследователей в области фотометодик и давать рекомендации по подбору техники.

Так, для моментальных съемок с рук он рекомендует 2 аппарата, и оба они стереоскопические. Это аппараты Фогтлендера (по-видимому, имеется в виду *гелиоскоп Фогтлендера*, фотоаппарат, аналогичный очень популярному вераскопу Ришара) и *полископ* с пластинками 6x13, или 4,5x10,7 см. Видимо, речь идет о технике, представленной в каталоге торгового дома Ф. Иохима 1908 г. Несмотря на то, что между выпуском прейскуранта и написанием статьи прошло полтора десятка лет, автор мог рекомендовать проверенные временем модели, так как усовершенствования существующей фототехники и появление новой происходили не быстро [8, с. 325, 336–337]. Эти аппараты Дудин рекомендует из-за их небольших размеров и предлагает пользоваться ими в ситуациях, когда нужно провести съемку незаметно, зафиксировать различные сценки или быстропроходящие явления, а также служебные и не очень важные сюжеты, на которые не стоит тратить время и драгоценные фотопластинки [5, с. 40].



Ил. 10. Манчжуры. Бассейн р. Амур. Поступила от С.М. Широкогорова. Дата съемки 1915–1916 гг. © МАЭ № © 2638-51



Ил. 11. Китайская арба. Синьцзян. Поступила от С.М. Дудина. Дата съемки 1909 г. а) негатив; б) позитив © МАЭ № 2114-534

Уже первые стереокамеры XIX в. характеризуются как более легкие, по сравнению с обычными приборами, они проще в обращении и дешевле. Поэтому существует мнение, что именно с них, а не с фотоаппарата Кодака начинается история любительской фотосъемки [12, с. 177].

Если следовать логике рекомендаций С.М. Дудина, то основной причиной появления значительного числа коллекций стереофотографий является отнюдь не намерение их последующего просмотра в стереоскопах и не проведение измерений или рассматривание деталей. Наиболее вероятная причина широкого использования, по крайней мере, малоформатных стереокамер — их портативность и высокое качество. Хотя нужно учитывать и то, что если такие аппараты действительно использовались для моментальной съемки, т. е. съемки «с рук», то говорить о соблюдении многих описанных выше требований для создания наилучшего стереоэффекта не приходится.

В коллекции МАЭ РАН представлены также нестандартные стереоматериалы. Например, негативы, которые были изготовлены с помощью стереокамеры, но с использованием только одного объектива. Они представляют одно длинное горизонтальное или вертикальное изображение на пластинке (ил. 3).

Встречаются и два вертикальных стереоизображения, или негативы, на которых представлены два разных сюжета (ил. 4, 5, 6). Видимо, последовательная съемка разных тем производилась для экономии места при недостаточном количестве пластинок.

Стереонегативы широко использовались для фиксации ландшафтов, особенно в приграничных экспедициях. В этом плане выделяются коллекции И.И. Зарубина и С.М. Дудина (ил. 7, 8). У Зарубина видовых кадров на негативах представлено больше, чем этнографических съемок. Подобные материалы могли бы служить для построения горного рельефа, измерения дорог, особенно в зонах, не позволявших

провести открытые промеры. Хотя, как было отмечено выше, для улучшения видимости рельефов важно создать эффект глубинности, что возможно только при большом базисе, недоступном для стандартного стереоаппарата.

Большое значение стереофотография могла иметь для антропологической съемки (ил. 9, 10), хотя применялась она нечасто из-за сложности технологии и незавершенности методики. Высказывались предложения снимать одновременно тремя стереокамерами для того, чтобы получать изображение, одинаково пропорциональное с трех сторон. Российские исследователи пытались использовать одну камеру и зеркала, для построения трехмерной модели человека и ее последующих антропологических измерений [15, с. 49, 51]. В коллекции МАЭ РАН есть негативы антропологических стереопортретов, изготовленные еще в 1910 г. Л.Я. Штернбергом (см. ил. 9).

При использовании стереопозитивов на пленке или стекле появляется дополнительный усиливающий стереоэффект, так как изображения при рассматривании на просвет обладают большей градацией полутонов, чем отпечатки на бумаге [7, с. 75]. Данная информация позволила объяснить наличие в одной из коллекций С.М. Дудина негативов и позитивов к ним на стекле (ил. 11а, б). До этого цель создания позитивного дубля была не совсем понятна. Интересно, что все позитивы на стекле из этой коллекции исполнены в зеркальном отображении — возможно, это делалось для создания эффекта перекрестной пары. Дудин был теоретиком и опытным практиком в области фотографии, и можно предположить, что на материалах этой коллекции исследователь проводил опыты по разработке методики съемки и изучал дальнейшие возможности использования стереодокументов.

Казалось бы, стереосъемка должна быть востребованной в архитектурной фотографии, где возможность использования ее измерительных возможностей является наиболее очевидной. Однако нельзя сказать, что памятники зодчества активно фиксировались исследователями при помощи данной

технологии. Обратившись к методике С.М. Дудина, мы обнаружим, что при съемке архитектуры и традиционных построек он предлагает использовать стационарно стоящий аппарат с мехом и, кроме того, задает технические условия, которые невозможно соблюсти при фиксации с рук. При этом рекомендованные им стереокамеры не обладали необходимыми конструктивными деталями для подобной съемки.

Интересно, что с конца 1920-х и в 1930-е гг. измерительные и визуализационные возможности стереосъемки обсуждались очень активно, предлагалось даже внедрить стереофотографию в плодоводство и определять таким образом размеры тыкв и арбузов [4, с. 67; 13, с. 3–4; 18, с. 192]. В этот период начинают разрабатывать специальные измерительные приборы, автоматизировавшие работу, такие как стереокомпаратор, стекометр и др. Однако эти разработки не вызвали интереса в этнографической среде несмотря на то, что они открывали новые возможности в документировании экспедиционных исследований. И даже работы, связанные с развитием методики стереосъемки, предпринимавшиеся в рамках смежных дисциплин, например, антропологии, а также в криминалистике, не получили

серьезного отклика. В конце 1930-х гг. стереофотография перестает быть актуальной, и остается только сожалеть, что она не использовалась в научных исследованиях шире, в соответствии со всеми предоставляемыми ею возможностями.

Представляется важным выяснить, насколько сами создатели стереодокументов представляли их научно-измерительный и визуализационный потенциал. Подобное знание точнее определило бы конечное предназначение стереоснимков на шкале информационных ресурсов. К сожалению, созданные в прошлом документы до сих пор по-настоящему не оценены. Кроме того, довольно сложно полноценно представить их внутренние резервы без специальных приборов. Сложность в техническом подходе к исследованию возможностей фотодокумента заключается и в том, что специалисты-гуманитарии часто не могут не только осознать многогранность фотодокумента, но и использовать специальную вычислительную методику для измерений. Возможно, привлечение компьютерных технологий для создания 3D-моделей и последующей обработки данных позволит упростить изучение стереоизображений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андрианов Н.А. Краткое руководство современной фотографии для начинающих и любителей. СПб.: Г.Ф. Стенге, 1907. 104 с.
2. Аннанурова О.М. Опосредованный взгляд: фигура зрителя // *Theatrum Mundi* [Эл. ресурс]. URL: <http://theatrumundi.ru/material/view/> (дата обращения: 27.08.2017).
3. Блейкер А. Применение фотографии в науке. М.: Мир, 1980. 250 с.
4. Донде А.М. Принципы и методы прикладной фотографии и примеры их применения в науке и технике // *Фотографический альманах*. 1929. № 2. С. 67.
5. Дудин С.М. Фотография в научных поездках // *Краеведение*. 1923. № 1. С. 31–46.
6. Евклид. Начала. Кн. 11–15. М. - Л.: Гос. изд-во техн.-теорет. лит., 1950. 332 с.
7. Иванов Б.Т., Левингтон А.Л. Стереоскопическая фотография. М.: Искусство, 1959. 96 с.
8. «Иохим Ф. и К°», торг. дом. Иллюстрированный прейскурант складов фотографических принадлежностей: 1908–1909. СПб.: тип. Ю.А. Мансфельд, 1908. 678 с.
9. Лекция О. Аннануровой в РГГУ «Точка зрения: условия “взгляда” в стереоскопической фотографии»: [Объявление о мероприятии] // *Theory&Practice*: [Эл. ресурс]. URL: <https://theoryandpractice.ru/seminars/20628> (дата обращения: 08.10.2017).
10. Мастер-класс «Искусство стереофотографии» в Государственном музее-заповеднике «Царицыно»: [Объявление о мероприятии] // Facebook: [Соц. сеть]. URL: <https://www.facebook.com/events/1619085404789821> (дата обращения: 08.10.2017).
11. Морозов С.А. Фотографы-путешественники. М.: Географгиз, 1953. 184 с.
12. Новая история фотографии: сб. статей / ред. и сост. М. Фризо; пер. с фр. В.Е. Лапицкого, В.М. Кислова; пер. с англ. А.Г. Наследникова, А.В. Шестакова; пер. с нем. Ю.Н. Попова. СПб.: Machina; Андрей Наследников, 2009. 336 с. (Programme A. Rouchkine).
13. Орлов П.М. Применение стереофотосъемки при изучении сельскохозяйственных объектов / под ред. акад. В.Р. Вильямса. М.: тип. «Красный печатник», 1938. 21 с. (Труды Сельскохозяйственной акад. им. К.А. Тимирязева, т. 3, вып. 4).
14. Поляков А.Ю. Третье измерение фотографии. Ч. 1 // Группа компаний *Triaxes*: [Официальный сайт]. URL: <https://triaxes.com/ru/articles/3dimension-photograph1/> (дата обращения: 08.10.2017).
15. Пухов В.Д., Заитов И.Р. Метод симультанной стереофотограмметрии для изучения размеров и формы тела человека // *Вопросы антропологии. Научные статьи и материалы*. Вып. 35. М.: МГУ, 1970. С. 48–65.
16. Стереоскопическая фотография в криминалистике: сб. статей / под ред. Н.С. Полевого. М.: Высш. школа МООП РСФСР, 1963. 112 с.
17. Стереоскопические дальнометры 2-х метровой базы ДЦ, Цейсса и Герца / Артил. упр. РККА. М.: Воениздат, 1937. 158 с.
18. Стереоскопия и ее применение / под ред. Б.А. Аничкина, И.Г. Виноцкого. Саратов: Саратов. гос. ун-т, 1989. 244 с.
19. Стереофотография. Феномен 3D фото: [Видео файл] // YouTube: [Видеохостинг]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=1E5Fwlytprg> (дата обращения: 10.10.2017).
20. Эврика-Стереофотография: [Страница сообщества] // Facebook: [Соц. сеть]. URL: <https://www.facebook.com/eurekastereophoto> (дата обращения: 08.10.2017).
21. Brewster D. On the stereoscopic picture executed in the 16th century // *The Photographic Journal*. 1862. N 119 (March). P. 9–12.
22. Reade J.B. «The Chimenty pictures» // *The Photographic Journal*. 1862. N 120 (April). P. 29–31.

Н.А. СТАНУЛЕВИЧ

ПРОБЛЕМА ПОДЛИННОСТИ «ОФИЦИАЛЬНЫХ» ФОТОПОРТРЕТОВ (НА ПРИМЕРЕ КОЛЛЕКЦИИ МУЗЕЯ-КВАРТИРЫ П.К. КОЗЛОВА)

Фотографическая коллекция музея-квартиры П.К. Козлова состоит из экспедиционных фотографий, негативов и диапозитивов, фотоальбомов, студийных и любительских семейных снимков, а также фотографий, относящихся к профессиональной деятельности Петра Кузьмича Козлова, Елизаветы Владимировны Козловой (Пушкаревой), представителей семейства Пушкаревых и Ирины Александровны Четыркиной. Постепенное изучение этого собрания позволило выявить характерные примеры использования различных техник изменения «официальных» портретов. Последний термин будет использоваться завышенным, так как некоторые из изображений по сути не являются

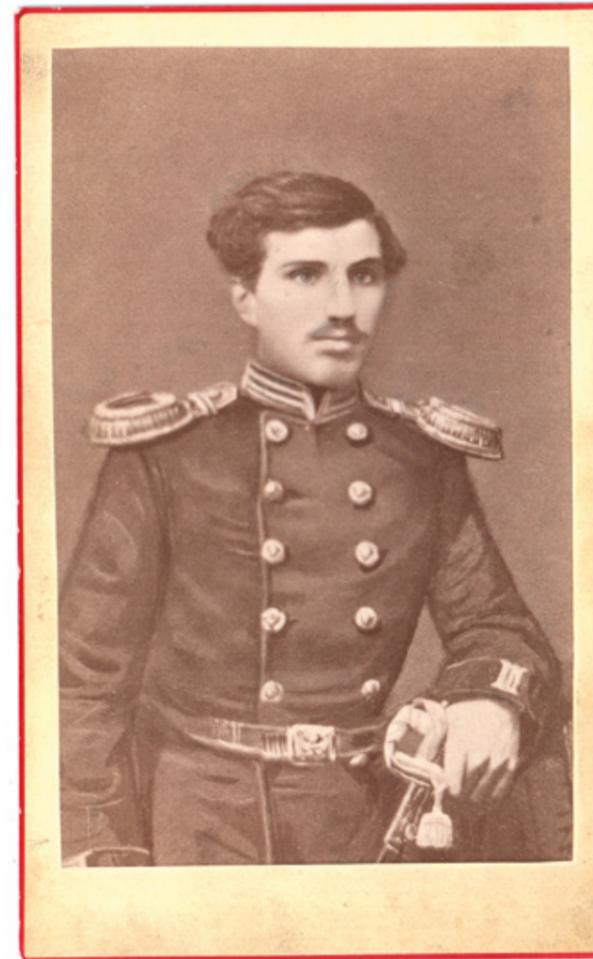
фотографиями, которые можно отнести к данному типу, но они позволяют проиллюстрировать основные проблемы, рассматриваемые в настоящей работе.

При изучении личных фотографических архивов исследователи часто сталкиваются с проблемой определения датировок съемки или оригинальности отпечатка. В личных фондах, сформированных во второй трети XX в., зачастую хранятся изображения, которые были подвержены различным изменениям, а значит, не могут быть отнесены к документальным источникам как таковым. Ниже мы рассмотрим такие виды манипуляций с фотографическими изображениями, как ретушь, монтаж и пересъемка.

«Неудачными» признают фотографии, которые не удовлетворяют требованиям к их содержанию или имеют определенные дефекты. Существует мнение, что на фотографии человека или группу людей должно быть хорошо видно, иначе снимок также признают неудавшимся [1, с. 22]. Фотография способствует приобретению уникального опыта стабилизации собственного телесного образа. Изучая культурные практики, специалисты определили явление, объясняющее недовольство портретируемого результатом работы фотографа, а именно эффект психологического шока при взгляде на свое отражение. Первый этап взаимодействия с изображением представляет собой отказ принять снимок как свое реальное изображение. По мнению Анри Картье-Брессона, мы всегда сомневаемся в объективности фотоаппарата. Далее происходит привыкание к фотообразу, к тому, что он отражает действительность. Затем портретируемый старается придать своему образу фотогеничность, что требует от позирующего определенной тренировки [6, с. 36–37].

В случае, когда на конечный результат нельзя повлиять с помощью стандартных или специальных поз во время фотосъемки, используются различные приемы улучшения, украшения фотографического изображения. Например, ретушь, которая с технической точки зрения является изменением оптической плотности отдельных участков позитива и негатива для устранения дефектов (техническая ретушь) или для изменения характера изображения (художественная ретушь) [8, с. 280].

Фотографы-портретисты на протяжении всей истории развития фотографической техники разрабатывали и вводили в практику различные методы ретуши, которая впоследствии стала неотъемлемой частью портретной фотографии. Линии, а также морщины на лице могли быть частично и полностью устранены посредством увеличения плотности негатива в данных местах. Такая работа вначале производилась кистью и краской на каждой отдельной фотографии, затем для более эффективной работы стали прибегать к ретуши негативов. «Китайская тушь и акварель накладывались тонкой кистью на негатив, но позже было установлено, что эту работу легче и удобнее выполнять графитовым карандашом» [2, с. 6]. Эмульсионный слой негатива предварительно подготавливали, обрабатывая его мелко измельченной пемзой, а впоследствии специальным ретушевальным составом. После этого при помощи обычного графитового



Ил. 1. Вильям Класен. Портрет Н.М. Пржевальского (1856). 1875–1881 гг. Альбуминовый отпечаток © Музей-квартира П.К. Козлова (СПбФ ИИЕТ РАН)



Ил. 2. Неизвестный автор. Петр Козлов и Свен Гедин. Урга (Улан-Батор), 1923 г. Бромсеребрянный желатиновый отпечаток © Музей-квартира П.К. Козлова (СПбФ ИИЕТ РАН)



Ил. 3. Неизвестный автор. Петр Козлов и Свен Гедин. Урга (Улан-Батор), 1923 г. Бромсеребрянный желатиновый отпечаток. С автографом П.К. Козлова © Музей-квартира П.К. Козлова (СПбФ ИИЕТ РАН)



Ил. 4. Неизвестный автор. Петр Козлов и Свен Гедин. Урга (Улан-Батор), 1923 г. Пересъемка. Бромсеребрянный желатиновый отпечаток © Музей-квартира П.К. Козлова (СПбФ ИИЕТ РАН)

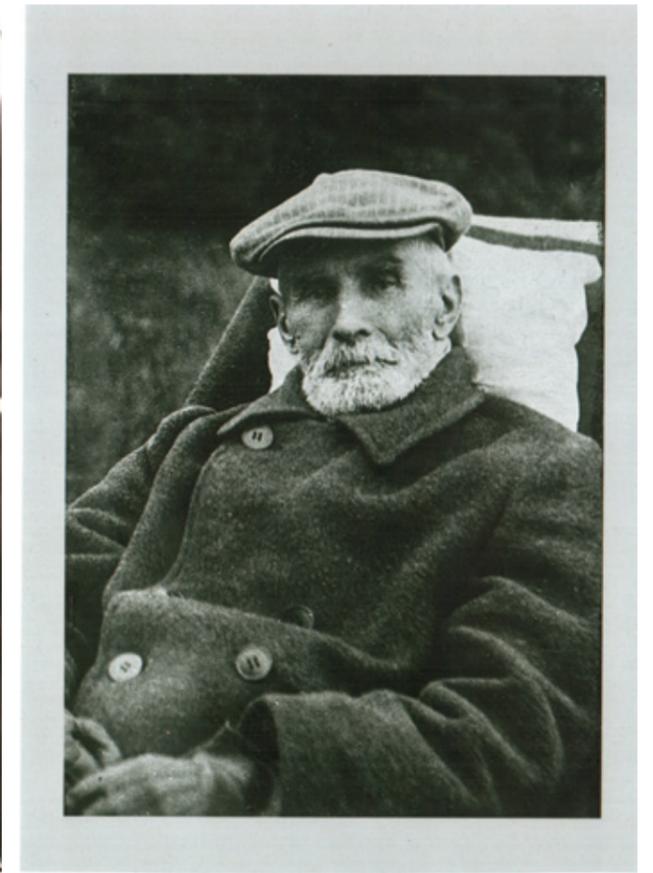
карандаша ретушер изменял нужные места, увеличивая их плотность. Уменьшение плотности достигалось обычно удалением эмульсионного слоя специальным ножом. До использования панхроматической эмульсии и светофильтров цвета красной части спектра воспроизводились чересчур темными, а голубой — слишком светлыми. Необходимые цветовые изменения вносились в изображение также посредством ретуши.

Для альбуминовых отпечатков с ретушью характерно угасание фотографического изображения [3, с. 22] при относительно стабильном состоянии красок, которые были использованы для ретуширования позитива. Возможно, активной ретушью ранних фотографических портретов занимались не только в угоду

эстетическим взглядам заказчиков, но и в силу склонности фотоотпечатков к угасанию при длительном воздействии солнечных лучей. Анонимный памфлет, опубликованный в 1847 г. на английском языке, в полной мере отражает недовольство публики такими свойствами фотографии: «Этот нос, на который я любил смотреть, этот смелый и мужественный лоб. Уши, исчезли, бежали, полностью ушли. Увы! Где они теперь?». Фотографам-портретистам пришлось прибегать к большому объему ретуши или полному тонированию отпечатка, причем краски, использовавшиеся для ретуши, оказались стабильнее состава фотографической эмульсии. Это привело к тому, что сегодня такие фотографии выглядят как изображения с четкими контурами, как, например, портрет Николая Михайловича Пржевальского (ил. 1), выполненный в формате «карт-де-визит». Однако зачастую остается видимой только линия ретуши.

С развитием техники и распространением фотографий различных форматов изображения стали средством организации памяти. «В обыденном сознании фотография до сих пор не утратила своей связи с изображенным на ней человеком. Фотография рассматривается не только как средство опознания человека, но и как возможный ключ, позволяющий получить доступ к его телу и судьбе» [6, с. 39]. Возможность тиражирования фотографических снимков приводит к «дублированию» мира, созданию иллюзорных сообществ, происходит процесс персонификации представителей политической, научной и культурной части общества. «Массовый спрос на фотопортреты знаменитостей выполняет функцию формирования социальной солидарности и сплоченности» [6, с. 86]. Отпечатки были в изобилии представлены в сувенирных лавках и на уличных лотках начиная с последней трети XIX в. На смену формату «карт-де-визит» приходит «кабинетный» формат, который затем будет пользоваться большим успехом у коллекционеров [9]. «В лихорадочной торговле фотопортретами каждый находит свою выгоду: сфотографированный деятель видит, как растет его популярность, а фотограф — как увеличивается объем его производства» [7, с. 106].

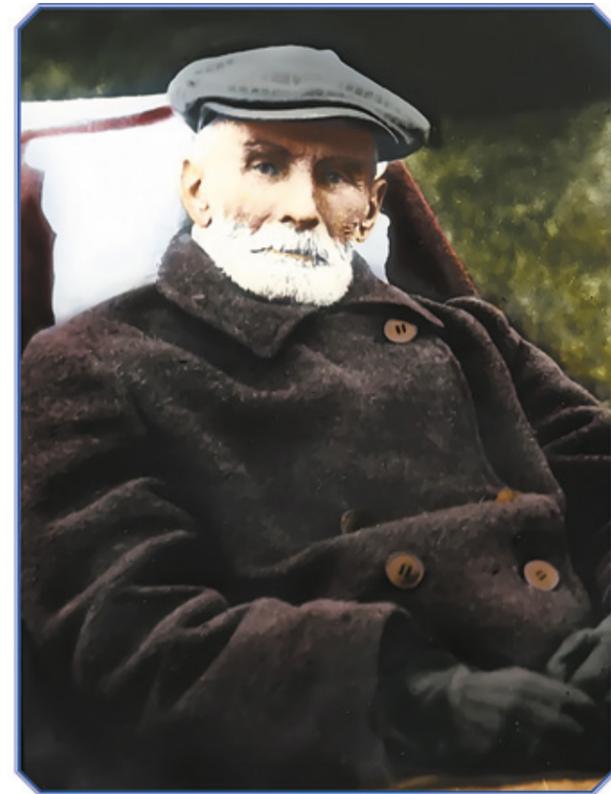
Портретная фотосъемка Н.М. Пржевальского и П.К. Козлова в ателье Петербурга осуществлялась не только для их собственных нужд, но и для получения качественных



Ил. 5. Неизвестный автор. П.К. Козлов и Ю.М. Шокальский в Доме отдыха. Петродворец, сентябрь 1935 г. Бромсеребрянный желатиновый отпечаток © Музей-квартира П.К. Козлова (СПбФ ИИЕТ РАН)

Ил. 6. «Последняя фотография П.К. Козлова». Кадрирование и пересъемка нач. 2000-х гг. © Музей-квартира П.К. Козлова (СПбФ ИИЕТ РАН).

Ил. 7. Раскрашенная иллюстрация для издания: П.К. Козлов «Тибет и Далай-Лама. Мертвый город Хара-Хото» (М.: Эксмо, 2013)



Последняя фотография П. К. Козлова

изображений с последующим тиражированием в печатных изданиях. Представленные в коллекции музея-квартиры П.К. Козлова портреты русских путешественников отличаются высоким мастерством исполнения каждого фотографического отпечатка.

По справедливому замечанию Ж. Саня, «внимательно присмотревшись к деятельности фотоателье, нельзя не признать, что всякая попытка ограничить фотографию чисто эстетическими рамками преуменьшает роль, которую она играет в социальных процессах» [7, с. 122]. Фотографические изображения воспринимаются и по сей день как свидетельство действительности с высокой степенью доверия к ней, несмотря на все возможные манипуляции с ее содержанием. В итоге «фотография, которую делают ради памяти о том, что действительно было», постепенно подменяет «то, что было», на «то, что снято» [5, с. 45]. В роли цензоров могут выступать как сам

фотографирующийся, так и его доверенное лицо (секретарь или близкий человек, заботящийся о «благонадежности» образа), либо государственные структуры.

В коллекции музея-квартиры П.К. Козлова имеется несколько фотографий, которыми можно проиллюстрировать манипуляции, производимые с изображениями, и то, как такие изменения могут повлиять на восприятие их как исторических документов. Например, снимок (*ил. 2*), сделанный в период Монголо-Тибетской экспедиции 1923–1926 гг., представлен в двух экземплярах, один из которых неровно обрезан по фигуру Свена Гедина (*ил. 3*) и содержит на обороте надпись², сделанную Е.В. Козловой и поясняющую фотографу-копиисту манипуляции, которые необходимо выполнить со снимком далее. Имеющийся на второй фотографии автограф П.К. Козлова дает нам возможность предположить, что снимок подвергся монтажу для публикации в прессе, активно следившей за ходом экспедиции в Монголии. Результатом пересъемки первоначального изображения стала еще одна фотография, также находящаяся в коллекции музея (*ил. 4*). Таким образом, имеющиеся в нашем распоряжении фотографические изображения позволяют проследить всю цепочку изменений, происходивших с портретом П.К. Козлова — от первичного отпечатка до тиражируемого изображения.

Отделение фигуры от группы портретируемых стало наиболее актуальным в советский период, когда фотографические изображения подвергались политической цензуре. Фотографическая ретушь для публикаций в книгах, журналах и газетах в Советской России активно применялась уже в 1917 г., но наибольшего размаха достигла к 1935 г., с усилением политических репрессий [11, с. 14]. Нужно отметить, что и в дореволюционной России имела место цензура фотографий первых лиц государства, но в виде отбраковки неудачных кадров, а не их видоизменения. При этом советская практика ретуши официальных портретов привела к формированию определенных визуальных канонов — обильная ретушь, рассеянный свет и мягкие линии на отредактированных изображениях, что при публикации таких снимков безусловно говорило об успешной работе ретушера, но в то же время искажало истинные черты лица портретируемого. В отдельных случаях перед ретушером ставилась задача «убрать» некоторых из изображенных на первоначальном кадре.

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ That nose I loved to gaze upon, that bold and manly brow, are vanish had, fled, completely gone. Alas! Where are they now? ... (Анон. 1847) [10, с. 10].

² «Переснять, убрав совсем часть фигуры черной справа. Напечатать 5 экз. Размером 9х12».

ЛИТЕРАТУРА

1. *Бойцова О.Ю.* Любительские фото: визуальная культура повседневности. СПб.: Изд-во Европейского университета в Санкт-Петербурге, 2013. 266 с.
2. *Джонсон Р.* Искусство ретуши / пер. с англ. Л.П. Рымаревой. М. - Л.: Искусство, 1937. 88 с.
3. Идентификация, хранение и консервация фотоотпечатков, выполненных в различных техниках: метод. пособие. СПб.: РОСФОТО, 2013. 48 с.
4. *Козлов П.К.* Тибет и Далай-Лама. Мертвый город Хара-Хото. М.: Эксмо, 2013. 464 с.
5. *Лишаев С.А.* Помнить фотографией. СПб.: Алетейя, 2013. 140 с.
6. *Нуркова В.В.* Зеркало с памятью: феномен фотографии. Культурно-исторический анализ. М.: РГГУ, 2006. 287 с.
7. *Сань Ж.* Портреты на любой вкус. Фотоателье // Новая история фотографии / под ред. М. Фризо, пер. А.Г. Наследникова. СПб.: Machina; А.Г. Наследников, 2008. С. 103–122.
8. Фотокинотехника / под ред. Е.А. Иофис. М.: Советская энциклопедия, 1981. 447 с.
9. *Фризо М.* Знаменитости // Новая история фотографии / под ред. М. Фризо; пер. А.Г. Наследникова. СПб.: Machina; А.Г. Наследников, 2008. С. 123.
10. *Henisch H.K., Henisch B.A.* The Painted Photograph, 1839–1914. Origins, Techniques, Aspirations. Philadelphia: The Pennsylvania State University Press, 1996. 242 p.
11. *King D.* The Commissar Vanishes. The Falsification of Photographs and Art in Stalin’s Russia. NY: Metropolitan Books, 1997. 232 p.

При необходимости выделения фигуры из группы на первоначальном снимке, полученном путем позитивного фотопроцесса (например, дагеротипа) или при отсутствии негатива, следовало вначале получить качественный негатив для дальнейших манипуляций. Все действия, по рекомендации Р. Джонсона, должны были производиться именно с негативом-копией. Для смягчения последствий монтажа использовались виньетки, специальные пленки и калька [2, с. 72–73], которые давали мягкие контуры при копировании и должны были скрыть следы ретуши.

Практика монтажа и ретуши фотографических изображений применяется и по сей день, в том числе и в музейной деятельности, например, при создании экспозиций, выставок или для публикаций.

В коллекции музея-квартиры П.К. Козлова сохранилась одна из последних фотографий, на которых запечатлен Петр Кузьмич Козлов (*ил. 5*). В ходе создания экспозиции мемориального кабинета путешественника была изготовлена копия данной фотографии с применением кадрирования (*ил. 6*). Доступные музею в начале 2000-х гг. технологии не позволили получить изображение хорошего разрешения, что привело к ряду искажений. Позднее эта копия была, в свою очередь, взята за основу полноцветной иллюстрации (*ил. 7*) в научно-популярном издании об экспедициях П.К. Козлова [4]. Естественно, данные фотографии едва ли можно отнести к историческим документам.

Таким образом, фотографическая коллекция музея-квартиры П.К. Козлова может не только служить источником информации о профессиональной деятельности русских ученых-путешественников, но и проиллюстрировать вопросы, которые возникают при исследовании истории бытования «официальных» портретов.

Цифровые технологии позволяют с еще большей свободой манипулировать образами, запечатленными на фотографии, что требует от исследователей еще большего внимания к деталям и крайне осторожной атрибуции. При этом введение в практику научного исследования фотографических изображений их классификации по признаку первичности исполнения автором-фотографом видится одним из путей решения проблемы пренебрежительного отношения к историческим отпечаткам в ненаучных кругах.

Л.И. СТАРИЛОВА, Е.М. ШЕПИЛОВА, Ю.П. БАСКАКОВА, Д.И. ПАНЬКЕВИЧ

ИССЛЕДОВАНИЕ ФОТОГРАФИЙ ИЗ АРХИВА ВОЕННОГО ЛЕТЧИКА Н.В. САРЧИМЕЛИЯ (1924–1927 ГГ.)

В 1920-х гг. фотография являлась значимым видом агитации в армейской политпросветработе, которому уделялось большое внимание, в том числе в первом в СССР фотожурнале — «Советское фото» [3; 5]. Во многих воинских частях были собственные фотографы-любители, оформлявшие стенгазеты и монтированные плакаты, для которых использовались собственные фотографии. С помощью фотографии в Красной Армии 1920-х гг. решалось несколько задач: сохранение истории РККА, наглядная агитация, учебная и воспитательная работа.

В дисциплинарном уставе РККА предлагалось поощрять отличившегося курсанта или красноармейца фотографированием у Красного знамени. Поскольку фотография все еще была недостаточно распространена, в 1920–1930-е гг. для многих призванных из деревни красноармейцев она становилась поводом для гордости и возможностью сообщить своим близким о том, как он выглядит в военной форме или с полученной наградой. Групповые снимки с командирами частей после территориальных сборов пользовались огромной популярностью, и их старались печатать в большом количестве, чтобы хватило на всех участников съемки.

Для оформления так называемых «ленинских уголков», призванных демонстрировать боевой путь подразделений, использовали портреты командиров и отличившихся красноармейцев, а также съемки парадов и политзанятий, жанровые снимки, сделанные во время сборов или учебы [3; 5]. Дошедших до нас фотографий подобного рода достаточно много, но чаще всего это профессиональная съемка парадов или групповые неатрибутированные портреты.

В 2010 г. на хранение в ГМВЦ «РОСФОТО» поступила сумка-планшет с подборкой любительских и профессиональных снимков, включавшая аэрофотосъемку, групповые и одиночные портреты, жанровые пленэрные фотографии, относящиеся к военным летним сборам, разновременные и разноплановые снимки самолетов и фотокопии стенгазет с портретами отличников службы. Совокупность снимков говорила о том, что этот фотоархив связан с периодом становления Красного Воздушного Флота и принадлежал лицу, занимавшемуся оформлением стенгазет и другой наглядной агитации. Многие фотографии на обороте имели надписи, что облегчило их идентификацию и позволило выявить имя владельца архива. Кроме того, в секторе технико-технологических исследований РОСФОТО было выполнено технологическое исследование бумаги-основы снимков, позволившее сделать несколько важных наблюдений относительно состава ранней отечественной фотобумаги.

Источниковедческое исследование

Изучив материалы архива, мы разделили снимки на три предметно-хронологические группы. К самой малочисленной относятся фотографии, снятые летом 1924 г. на базе авиационной школы в Каче близ Севастополя. Вторая часть снимков связана с Московской летной школой и датируется

осенью-зимой 1925 г. Это пленэрные групповые портреты и снимки учлетов (курсантов), сделанные в самолетных ангарах, а также несколько фотографий, выполненных во время занятий в классах.

Наибольшее же количество фотографий этого архива было сделано на Дальнем Востоке в период с 1925 по 1926 г. Все они иллюстрируют историю 19 авиаотряда (далее — *ао*) «Дальневосточный ультиматум»¹. Ряд фотографий коллекции посвящен летним военным сборам 1926 г. в Никольск-Уссурийском лагере (совр. Уссурийск). В этот период 19 *ао* был преобразован в корпусной авиаотряд (окорпао). На фотографиях — разгрузка авиа- и авто-техники, доставленной по железной дороге на станцию, групповые портреты техсостава и пилотов рядом со своими самолетами, дежурство санитарного автомобиля на аэродроме, душ и занятия на свежем воздухе.

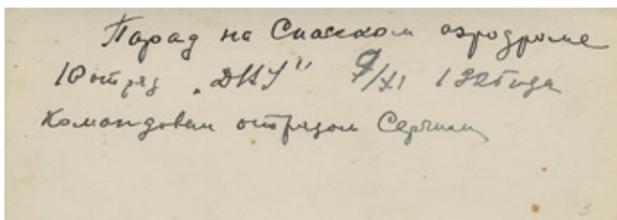
В феврале 1925 г. 19 *ао* получил 8 самолетов Р-1² советского производства, построенных на средства трудящихся Дальнего Востока. Они назывались: «Рабочий Приморья», «Красный Владивосток», «Сучанский шахтер», «Дальневосточный рабочий», «Дальневосточный крестьянин», «Красный сучанец», «Красный Дальбанк», «Трудящийся Амура» (КП 056/054) (*ил. 1*). На фюзеляжах машин, кроме названий, красовался кулак с надписью «Н-н-на!».

Весь 1926 год в связи с обострившимся положением на Китайско-Восточной железной дороге (КВЖД) 19 *ао* совершал разведывательные полеты вдоль советско-китайской границы. Вероятно, именно к этому времени относится имеющаяся в архиве аэрофотосъемка р. Уссури и ее окрестностей. Снимки разведывательного характера, необходимые для уточнения карт местности, скорее всего, были сделаны аэрофотоаппаратом В.Ф. Потте, установленным на борту самолетов.

Анализ состава архива, изучение фотоизображений и пояснительных надписей к ним помогли определить его владельческую принадлежность. Так, среди документов имеется свидетельство об окончании 1-ой Высшей школы военных летчиков в Москве, выданное 18 февраля 1925 г. Николаю Сарчимелия (*ил. 2*). Эта же фамилия встречается на оборотах двух групповых портретов выпускников и преподавателей Качинской авиашколы (КП 056/083; 056/084) — среди присутствующих значится «летнаб³ Сарчимелия». Надписи на оборотах двух фотографий из последней («дальневосточной») группы снимков (КП 056/003; 056/042): «Парад на Спасском аэродроме. 10 отряд ДВУ. 9/х1-1925 года. Командовал отрядом Сарчим[елия]» (*ил. 3*) и «Авария самолета “Р-1” № 2649, пилотируемый (так!) военным летчиком Н.В. Сарчимелия. Гор. Новониколаевск. 23.06.[1926]», а также фотокопии двух плакатов-диаграмм работы летного состава 10 и 19 отделения разведывательного авиаотряда «Дальневосточный ультиматум» за 1925 и 1926 гг. с подписанными миниатюрными портретами летчиков (КП 056/025; 056/027) (*ил. 4*), окончательно утвердила нас во мнении о том, что архив принадлежал военлету Николаю Владимировичу Сарчимелия.



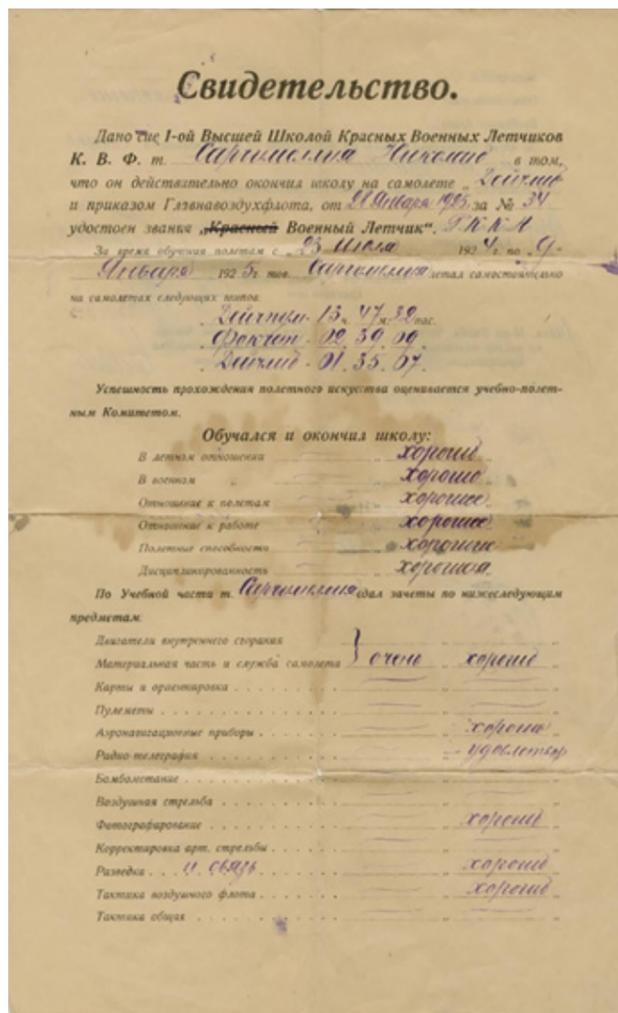
Ил. 1. Неизвестный автор. Группа военных летчиков у самолета Р-1 «Трудящийся Амура». 1925–1926 гг. © РОСФОТО



Ил. 3. Неизвестный автор. Парад 10 ао «Дальневосточный ультиматум» на аэродроме Спасск-Приморский. 9 ноября 1925 г. © РОСФОТО



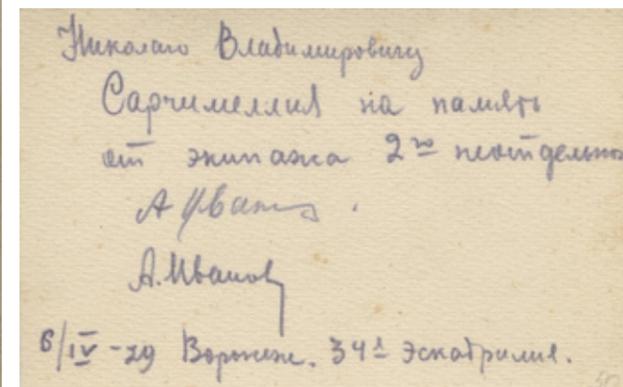
Ил. 4. Неизвестный автор. Диаграмма работы летного состава 19 орао «Дальневосточный ультиматум». 1926 г. © РОСФОТО



Ил. 2. Свидетельство 1-ой Высшей школы военных летчиков на имя Николая Сарчимелия. 1925 г. © РОСФОТО



Ил. 5. Неизвестный автор. Сцена из любительского спектакля с участием Н.В. Сарчимелия. 1925–1926 гг. © РОСФОТО



Ил. 6. Неизвестный автор. Портрет военных летчиков А. Иванова и А. Уварова. Воронеж, 6 апреля 1929 г. © РОСФОТО

Благодаря использованию методики сравнительного портретного анализа [4] удалось установить, что изображение Н.В. Сарчимелия имеется еще на двух неаннотированных фотографиях 1926 г. (КП 056/051; 056/046) (ил. 5).

Точная дата рождения Н.В. Сарчимелия пока не установлена. Представляется, что он был сыном потомственного дворянина, штабс-капитана 54-го пехотного Дербентского полка Владимира Семеновича Сарчимелия и, вероятно, провел детство в Карсе, где до Первой мировой войны дислоцировался полк, в котором служил отец [8]. Судя по материалам фотоархива, в 1925 г., по окончании Качинской и московской авиационных школ, Николай Сарчимелия был направлен на Дальний Восток, где возглавил 10 ао «Дальневосточный ультиматум», базировавшийся в Спасске-Приморском (совр. Спасск-Дальний). В 1926 г. он служил в 19 ао, носившем то же название⁴.

В настоящее время не обнаружено сведений, подтверждающих участие Н.В. Сарчимелия в пограничном конфликте с Китаем в 1929 г. По всей видимости, в конце 1920-х гг. он служил в одном из авиационных соединений, дислоцированных в Воронеже. Косвенно об этом свидетельствует дарственная надпись на обороте последней по времени создания фотографии из состава архива: «Николаю Владимировичу Сарчимелию на память от экипажа 2-го неотдельного. А. Уваров, А. Иванов. 34-я эскадрилья. Воронеж, 6.04.1929» (КП 056/050) (ил. 6).

В воспоминаниях писателя В.А. Кораблинова [2] летчик и «грузинский князь» Сарчимелия (без указания имени и отчества) упоминается как сокамерник в воронежской, а затем в Бутырской тюрьмах. Арест Н.В. Сарчимелия произошел, по всей видимости, весной 1931 г. Ему и летчику Тимашеву, инструктору Борисоглебской авиашколы, вменялась в вину подготовка бомбардировки Кремля с самолетов ТБ. Из Бутырки Кораблинов, Тимашев и Сарчимелия были отправлены в один из лагерей Сиблага, находившийся на ст. Тайга Транссибирской железной дороги. Поезд с заключенными шел через Мариинск, который, по словам Кораблинова, воевавший «с колчаковцами» Сарчимелия «брал» во время Гражданской войны. Последние сведения о Н.В. Сарчимелия в мемуарах Кораблинова относятся к зиме 1931–1932 гг., когда лагерные власти направили летчика «готовить водительские кадры» [2, с. 85–88].

Военные летчики обменивались фотокарточками, дарили их на память о совместной службе, подписывая, а чаще оставляя чистыми оборотные стороны своих портретов, поскольку респонденты хорошо знали друг друга. Аннотирование снимков, не имеющих дарственных надписей, порой бывает затруднительным, однако нам удалось установить личности еще двух сослуживцев Н.В. Сарчимелия по 19 ао. Их портретная идентификация была проведена по подписанным фотографиям, вклеенным в упомянутые выше диаграммы. На фотографии-тондо (КП 056/045) (ил. 7) изображен командир звена Н.А. Соколов⁵, пилотировавший



Ил. 7. Неизвестный автор. Портрет военного летчика Н.А. Соколова. 1925–1926 гг. © РОСФОТО



Ил. 8. Неизвестный автор. Портрет военного летчика Д.И. Боровикова. 1925–1926 гг. © РОСФОТО

самолет «Трудящийся Амура»; на ростовом снимке облаченным в казачий архалук позирует военлет Д.И. Боровиков⁸ (КП 056/074) (ил. 8).

Особое место в архиве занимают фотографии самолетов. На двух из них мы остановимся подробнее, так как они связаны с темой дальних перелетов, волновавших во второй половине 1920-х гг. умы общественности не только в Советской России, но и за рубежом. На первом снимке запечатлен самолет «Правда», участник первого советского трансконтинентального перелета, организованного в 1925 г. по маршруту Москва – Пекин. В составе экспедиции было 6 машин: два самолета Р-1, самолеты Р-2 и АК-1 «Латышский стрелок». Восемь корреспондентов газет «Правда», «Известия», «Красная новь» и других и оператор Пролеткино разместились на двух Юнкерсах Ju-13 общества «Добролет», имевших названия «Правда» и «Красный камвольщик» [6, с. 63–64].

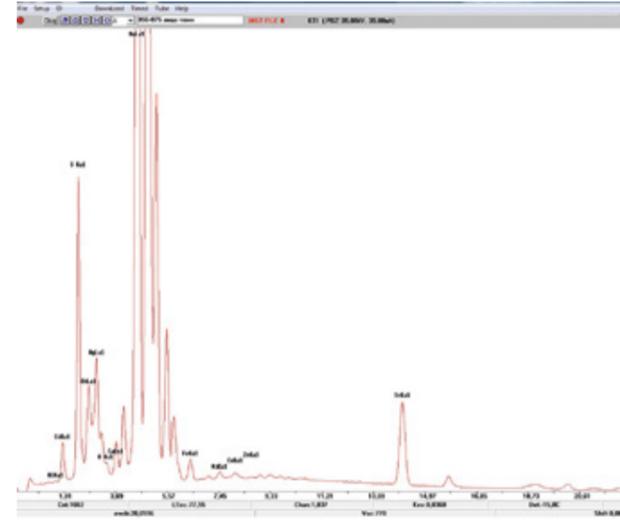
Снимок самолета «Правда» (КП 056/031) был сделан, вероятно, на аэродроме в Ново-Николаевске (сейчас – Новосибирск) в период между 16 и 21 июня 1925 г. Позднее самолет «Правда» при посадке в китайском Ляотяне поломал шасси и повредил хвостовую часть, а из всего состава машин до Пекина благополучно долетел только Р-2. Тем не менее, этот перелет продемонстрировал всему миру потенциал молодой советской авиации и мужество летчиков, доказавших возможность международного авиасообщения пусть даже на не пригодных для таких дальних путешествий летательных аппаратах [6, с. 65–66].

Второй датированный снимок — это фотография подполковника ВВС Чехословацкой республики Я. Скала и бортмеханика М. Тауфера на фоне их самолета Letov S-16 (КП 056/047), сделанная во время международного перелета по маршруту Прага-Москва-Казань-Омск-Красноярск-Чита-Токио в 1927 г.

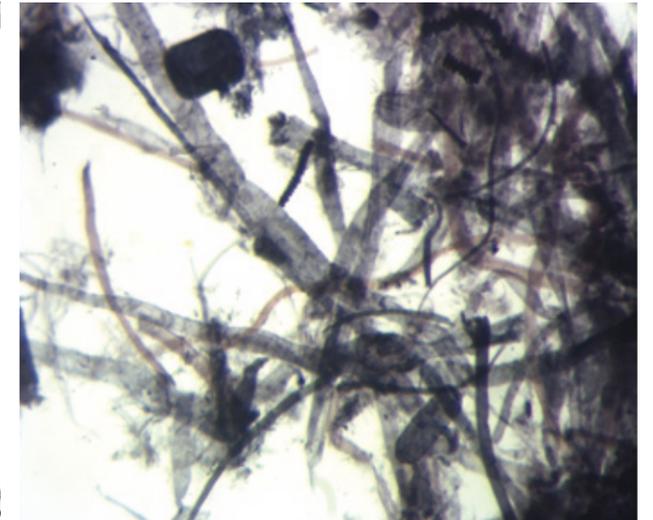
В настоящее время фотографии раннего периода истории отечественной военной авиации начали привлекать к себе внимание исследователей и нередко становятся иллюстрациями к научным статьям по истории строительства летательных аппаратов и военного дела в СССР, но разрозненность и фрагментарность материала затрудняет работу исследователей. Продолжение исследования архива военлета Н.В. Сарчимелия позволит уточнить сведения о подготовке кадров и быте летчиков в Крыму, Москве, а также на Дальнем Востоке в преддверии конфликта на КВЖД и, мы надеемся, узнать больше о судьбе хозяина архива.

Технологическое исследование

Сотрудниками сектора технико-технологических исследований были проведены исследования фотографий методами рентгенофлуоресцентного (РФА) и спектрофотометрического анализа, микрохимический анализ состава бумаги по волокну, а также визуальный осмотр оборотной стороны фотографий в ультрафиолетовом (УФ) свете на предмет наличия оптических отбеливающих веществ и определение толщины фотобумаги.



Ил. 9. Спектр РФА, типичный для всех фотографий архива Н.В. Сарчимелия



Ил. 10. Микрофотография волокна фотобумаги, типичной для большинства отпечатков из архива Н.В. Сарчимелия

Визуальный осмотр архива и определение толщины бумаги фотографий показали, что он представляет собой неоднородное собрание, состоящее в основном из любительской фотографии различного формата и аэрофотосъемки. Фотографии выполнены методом желатиновой галогенсеребряной печати, толщина фотоподложки варьируется от 150 до 260 мкм, от тонкой скручивающейся бумаги до плотного картона. Отсутствие люминесцентного свечения в УФ всей поверхности оборотной стороны фотографий говорит о том, что для придания белизны фотобумаге оптические отбеливающие вещества не использовались.

Согласно данным РФА, представленным на спектре лицевой стороны фотографий (ил. 9), фотобумага, прежде всего, содержит барий и серу, т.е. имеет баритовый слой (сульфат бария). Значимым на спектре, кроме того, является пик стронция, в отличие от спектров фотобумаги 70–80-х гг. XX в. На спектрах оборотной стороны фотографий архива пик стронция также является значимым после пиков бария и кальция. Сульфат бария — основной компонент баритового слоя, а карбонат кальция используется как наполнитель для придания белизны бумаге. Соединения стронция — это

примеси солей бария и кальция, так как стронций встречается как сопутствующий металл на месторождениях комплексных барито-кальциевых руд [1, с. 241–242], присутствует в качестве изоморфной примеси в различных кальциевых, магниевых и бариевых минералах [12, с. 441].

Также интересными оказались и результаты определения состава по волокну бумаги фотографий архива Н.В. Сарчимелия. Вопреки традиционным представлениям о композиционном составе бумаги-основы фотографий как о бумаге, изготавливаемой из высококачественного сырья — смеси облагороженной технической хвойной и лиственной целлюлозы с небольшим количеством текстильного волокна [13, с. 525–534; 14, с. 394] — бумага-основа фотографий архива, помимо перечисленных волокнистых компонентов, содержит целлюлозу однолетних злаковых растений, а именно соломы (ил. 10).

Таким образом, наличие соломенной целлюлозы в композиционном составе по волокну, стронция в баритовом слое и в наполнителе бумаги-основы, а также отсутствие оптических отбеливающих веществ могут служить определяющими маркерами при технической экспертизе фотографий 1920-х гг.

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ 8 мая 1923 г. министр иностранных дел Великобритании лорд Дж.Н. Керзон направил руководству СССР ноту, в которой в ультимативной форме выражалось требование прекратить антибританскую политику в английских колониях. Тон и содержание ультиматума вызвало возмущение в Советском Союзе. По стране прокатилась волна стихийных собраний и митингов; в газете «Правда» от 20 мая был опубликован призыв правительства СССР ответить на ультиматум Керзона укреплением обороноспособности страны и, в частности, строительством Красного Воздушного Флота. Это послужило сигналом для сбора средств на разработку модели и введение в эксплуатацию Р-1 (см. след. прим).

² Р-1 («разведчик первый») — деревянный двухмоторный самолет, модификация английского разведчика-бомбардировщика Де Хэвилленд DH.9a. Первый «пробный» самолет Р-1 был собран в СССР в феврале 1923 г. К осени 1926 г. Р-1 были укомплектованы практически все соединения ВВС РККА. Р-1 был первым советским самолетом, оснащенным бомбодержателями и бомбосбрасывателями; для производства аэрофотосъемки на Р-1 устанавливали аэрофотоаппарат В.Ф. Потте. Первая эскадрилья, укомплектованная самолетами этой серии, получила название «Ультиматум»; ее торжественная передача состоялась на Центральном аэродроме Москвы 11 сентября 1923 г. [15].

³ Летнаб — летчик, ведущий наблюдение с воздуха.

⁴ База 19 ао в 1923 г. находилась в Чите. 5 июня 1924 г. 13 экипажей 19 ао были перевезены по Уссурийской железной дороге на ст. Евгеньевка. Зимой 1924 г. завершилось формирование отдельного разведывательного отряда «Ультиматум». В 1924 г. отрядом командовал В.С. Рутковский [9].

⁵ Сведения о Н.А. Соколове крайне скудны. Удалось обнаружить лишь краткое упоминание о нем в воспоминаниях военлета Толстого [7, с. 52; 11, с. 38–40], относящееся ко времени конфликта на КВЖД 1929 г. и несколько фотографий в Интернет.

⁶ Дмитрий Ильич Боровиков родился в 1900 г. В РККА с 1917 г. В 1926 г. в качестве военлета служил в 19 ао «Дальневосточный ультиматум». В 1929 г. экипаж его самолета был приписан к 68 отдельному речному авиационному отряду (орао), базировавшемуся в Хабаровске. Участник конфликта на КВЖД. В 1938 г. закончил курсы пилотов Ейского училища; с 1938 по 1940 гг. — сотрудник Ейского училища. С 1949 по 1952 гг. преподаватель и начальник Курсов усовершенствования начальственного состава при Военно-морском авиационном училище в звании подполковника [10]. Дата смерти Боровикова авторам не известна.

ЛИТЕРАТУРА И РЕСУРСЫ ИНТЕРНЕТ

1. Барий // Химическая энциклопедия / под ред. Н.С. Зефирова. М.: БРЭ, 1995. Т. 2. С. 241–242.
2. Будаков В.В. Летописец воронежского края. Документальная повесть о Владимире Кораблинове (воспоминания) // Подъём. 2014. № 12. С. 79–129.
3. Гребнин. Политпросветработа в Красной Армии и фотография // Советское фото. 1927. №. 11. С. 344.
4. Зинин А.М. Основы портретной идентификации в исследовании исторических источников: материалы к курсу лекций // Фотография. Изображение. Документ: науч. сборник. Вып. 3(3). СПб.: Росфото, 2012. С. 9–28.
5. Знаменский В. Фотография в Красной Армии // Советское фото. 1926. № 9. С. 266.
6. Ковалев С.Ю. Хроника больших советских перелетов, 1925–1930 // Легенды и мифы отечественной авиации: сб. статей. Вып. 7. М.: Фонд содействия авиации «Русские витязи», 2015. С. 63–66.
7. Котельников В.Р. КВЖД–1929: Авиация в советско-китайском вооруженном конфликте // Легенды и мифы отечественной авиации: сб. статей. Вып. 4. М.: Фонд содействия авиации «Русские витязи», 2012. С. 49–64.
8. Общий список офицерским чинам русской императорской армии на 1 января 1909 г. // Офицеры русской императорской армии: [База данных]. URL: <http://ria1914.info/index.php?title> (дата обращения: 12.08.2017).
9. Лашков А.Ю. Из истории собственных наименований воздушных судов России, 1918 – конец 1920-х гг. // Военное обозрение: [Эл. СМИ]. URL: <https://topwar.ru/22126-iz-istorii-sobstvennyh-naimenovani-vozdushnyh-sudov-rossii-1918-konec-1920-gg.html> (дата обращения: 10.07.2017).
10. Сотрудники Ейского училища летчиков и учебных полков // Сайт выпускников Ейского училища летчиков. URL: <http://evvaul.com/library/vypuski/polk.htm> (дата обращения: 10.07.2017)
11. Степанов А.Б. Народно-революционная армия Дальневосточной республики. 1920–1922 // Цейхауз: Российский военно-исторический журнал. 1993. № 3. С. 38–40.
12. Стронций // Химическая энциклопедия / под ред. Н.С. Зефирова. М.: БРЭ, 1995. Т. 4. С. 441.
13. Фляте Д.М. Свойства бумаги. М.: Лесная промышленность, 1986. 680 с.
14. Фляте Д.М. Технология бумаги: учебник для вузов. М.: Лесная промышленность, 1988. 440 с.
15. Хлюстов М.В. Контекст истории «Авиамарша». Ч. 1 // Самиздат: сервер современной литературы. URL: http://samlib.ru/h/hjustow_m_w/aviam1.shtml (дата обращения: 23.09.2017).

Е.И. НОСОВА

МЕЖДУ АНТРОПОЛОГИЕЙ И ДИПЛОМАТИКОЙ: ПОДПИСЬ В НОВЕЙШЕЙ ФРАНЦУЗСКОЙ ИСТОРИОГРАФИИ¹

В 2015 г. в серии трудов Национальной школы хартий (*École nationale des chartes*) была опубликована монография Клода Же, подводящая итог более чем двухсотлетней истории изучения во Франции такого явления, как подпись [10]. Традиционно французская историческая наука, изучая подписи, задавалась в первую очередь вопросом определения их подлинности. Это было связано не только со становлением дипломатики и палеографии, которые зародились во Франции именно благодаря проблеме поддельных актов и ее изучению Жаном Мабильоном, но и с бурным развитием в конце XVIII – нач. XIX в. антикварного рынка, который в дополнение к имевшимся «историческим» фальсификациям породил волну новых. В XIX в. особым спросом пользовались автографы великих людей, собирание которых стало правилом хорошего тона². Появление на антикварном рынке подделок становилось поводом для дискуссий среди исследователей и зачастую порождало целые серии полемических статей. Разумеется, к благородному поиску научной правды зачастую примешивались корпоративные интересы. Несмотря на это, в ходе таких дебатов выкристаллизовывались крупницы будущего критического подхода к анализу подписей. В качестве подобного примера можно привести спор, развернувшийся во второй половине XIX в. вокруг автографов Франсуа Рабле, в который были вовлечены выпускники Школы хартий [4; 5; 11].

Первой отдельной монографией, описывающей подпись как самостоятельное явление, без каких-либо практических аспектов, связанных с ее атрибуцией или выявлением подделок, стала работа Беатрис Франкель [6]³. В ее понимании, подпись — это, прежде всего, отражение идентичности человека и его социального положения. Задача демонстрации личности достигается благодаря автографичности подписи, которая является неотъемлемым ее атрибутом. С другой стороны, активное введение подписи в качестве способа аутентификации документа поставило перед человеком необходимость подписываться каждый раз одинаково. Это привело к вынужденному ограничению проявления тех или иных качеств и к появлению новой личности, основанной на постоянстве и самовоспроизводимости.

Отталкиваясь от семиотической теории Пирса, Беатрис Франкель рассматривает подпись одновременно как символ (знак, регулируемый законом), икону (знак, снабженный «репрезентативным качеством») и индекс (знак, связанный с реальным существованием объекта). Символическую природу подписи автор изучает, опираясь на архивы французской королевской канцелярии; материал для исследования иконографической составляющей дают нотариии, а подпись как индекс становится объектом антропологического исследования, в котором Франкель отталкивается от современного ей понятия подписи и письма в целом. В становлении юридического значения подписи во Франции главную роль, полагает Франкель, сыграли два ордонаса: ордонас Фонтенбло 1544 г., согласно которому при заключении контракта нотариусом стороны также должны скреплять акт своими подписями, и ордонас 1566 г., предписывающий все сделки заключать только в присутствии нотария. Таким образом, подпись закрепились законодательно в виде

индивидуального знака. Иконография подписи, которая базируется на сочетании текста и изображения, позволила подписи играть роль связующего звена между юридическим актом и другими текстами, так как подпись нуждается в дешифровке, которую могут подсказать различные источники. Что же касается антропологического подхода, то Беатрис Франкель рассматривает подпись как своего рода тотемный знак, отмечая ее сильную связь с геральдикой.

В отличие от Беатрис Франкель, которая рассматривала подпись в философском и антропологическом аспектах, Клод Же подошел к подписи прежде всего как к явлению дипломатики. Его книга, вышедшая в 2015 г. [10], представляет собой издание диссертации, защищенной в 2000 г. в Национальной школе хартий под руководством Оливье Гиожанена и Мишеля Пастуро. Если богатое идеями и различными концепциями исследование Беатрис Франкель было в большей мере основано на идеях и интерпретациях, то Клод Же предъявляет читателю значительный фактический материал. Основной вопрос, на который автор стремился ответить, касался практики использования подписи для аутентификации документов, ее генезиса и роли в процессе постепенного укрепления власти монарха во Франции. Клод Же критикует традиционный взгляд на генезис подписи, согласно которому она является наследницей монограммы. Он отмечает, что во Франции монограмма (наряду с исключительным использованием латыни, инвокацией и распространенной корроборацией) являлась характерной чертой особого типа акта — диплома, поэтому неудивительно, что она ушла вместе с этой тяжелой помпезной формой в первой половине XIV в. Таким образом, если монограмма представляет собой неотъемлемую часть канцелярской практики, то подпись появилась в совершенно ином пространстве — вне канцелярии. В этом, как полагает Клод Же, ее родство с секретной печатью и личной королевской печаткой, которые использовались для аутентификации документов и писем, не проходивших через канцелярию.

Секретная печать и личная печатка были знаками прямого выражения воли монарха, равно как и подпись. Обе они использовались для скрепления корреспонденции монарха и рассматривались как его личная печать. Известны случаи, когда печатка использовалась в качестве контр-печати к большой королевской. Постепенно оттиск печатки стал обязательным атрибутом на королевских указах по финансовым делам, а секретная печать все чаще и чаще заменяла большую королевскую печать. Задачей всех трех атрибутов было ускорение процедуры оформления документов, которая зачастую затягивалась, спотыкаясь о многочисленные канцелярские формальности.

Отыскивая истоки феномена подписи, Клод Же прослеживает зависимость между подписью и художественным убранством грамоты. Опираясь на каталог Ж. Брюнеля [3], посвященный образу королевской власти во французских грамотах, Клод Же отмечает, вслед за Брюнелем и другими авторами, что постепенно в грамоте все больше отражается персона короля, начиная с визуального акцентирования его имени, которым открывается текст грамоты (грамота Филиппа III 1283 г.), и

заканчивая портретом короля в профиль (Карл V). Этот процесс обнажает тенденцию, в которую включено такое явление, как подпись: человек начинает восприниматься не только в качестве члена какой-либо группы, но и как отдельная личность сама по себе. Свидетельством этой индивидуализации становятся портрет и подпись, выступающая в роли своеобразного автопортрета.

Примечательно, что появление подписи было связано, по всей вероятности, с критическими для французской монархии событиями и стало результатом политических катаклизмов XIV в. Первым французским королем, полноценная подпись которого дошла до нас, был Иоанн II Добрый (1350–1364)⁴. Причем документы, заверенные королевской подписью, совпадают по времени с пленением Иоанна после битвы при Пуатье (1356 г.). Король, находясь в Англии в ожидании выкупа, не утратил титула и, следовательно, возможности управлять своим королевством. На правах законного монарха он требует выполнения своих распоряжений от сына, будущего короля Карла V, оставшегося регентом во Франции. Подписывая письмо своей рукой, Иоанн II, полагает Клод Же, напоминает, что даже будучи в плену, он остается королем и требует, чтобы его приказам подчинялись. Подпись еще раз подтверждает свое значение как инструмента выражения высшей воли монарха. Еще один импульс появлению значительного количества подписей придает отчаянное положение дофина Карла (будущего короля Карла VII) после взятия Парижа войсками герцога Бургундского в ночь на 29 мая 1418 г. Сам Карл был вынужден бежать, его канцлер укрылся за стенами Бастилии, а канцлер короля Анри де Марль был посажен в тюрьму, и затем казнен. Таким образом, обе печати, хранившиеся у канцлеров, были недоступны, а личная печать Карла VII была утрачена при побеге, поэтому вплоть до изготовления новой печати Карл был вынужден писать подписывать.

Автограф Иоанна II — первый в череде королевских — стал образцом для его потомков, которые копировали подпись Иоанна II настолько точно, что порой их подпись была неотличима от прототипа. Так, одна из подписей на латинской псалтыри, долгое время приписывавшаяся Иоанну II, в действительности принадлежит его сыну Жану Беррийскому, как показывает Клод Же. Основным элементом, обеспечивавшим преемственность между подписью Иоанна II и автографами его потомков, был параф, который зачастую становился средством выражения политической позиции владельца подписи. При помощи парафа он мог присоединиться к королевскому семейству (и что немаловажно — к фигуре короля Людовика IX Святого) или отмежеваться от него, демонстрируя иную идентичность. От основы, заложенной Иоанном II, отошел его внук Карл VI во второй половине своего правления. Традиционно этот разрыв было принято соотносить с душевной болезнью короля [2; 7]. Сопоставляя хронологию приступов безумия короля и даты документов с королевской подписью, Клод Же доказывает, что новая подпись стала результатом не безумия, а, напротив, следствием осознанного выбора монарха и человека, борového со своим недугом. Вместе с тем, сопоставляя подписи королей, Клод Же приходит к выводу, что монархи вдохновлялись примером собственных секретарей: их парафы копируют парафы служащих королевской канцелярии. Под этим углом зрения становится очевидно, что индивидуальность и свобода в выборе подписи в значительной степени иллюзорны: подпись так же построена по определенным канонам, как и печать.

Подписи короля Людовика XI автор отводит целую главу, так как имеющийся материал чрезвычайно обилен. Основой проблемой в данном случае стал вопрос об автографичности подписи, ее принадлежности руке короля. Мы позволим себе опустить описание и критику этой главы, так как уже касались этого вопроса ранее [12, с. 435–436]. Проблема автографичности подписи вписана в еще более широкую проблему: изменения смыслового наполнения подписи. Если первоначально подпись была знаком личной воли монарха, то постепенно

распространяясь все шире и шире и проникая в канцелярское делопроизводство, она потеряла персональный характер и стала точно таким же знаком валидации и символом королевской власти, как печать. Следовательно, уже не имело значения, оставлена ли эта подпись лично королем или кем-то из его доверенных лиц. Здесь Клод Же, как и Беатрис Франкель ранее, явно отталкивается от семиологии Пирса, отмечая, что появляется два вида подписи: *signature-indice*, которая свидетельствовала о личном участии короля, и *signature-icône*, чьи функции были аналогичны печати и монограмме. Таким образом, в подписи также проявляется концепция «двух тел короля» Канторовича.

Поскольку подпись короля является прямой наследницей подписи секретарей, ее исследование невозможно без рассмотрения работы канцелярии. Во Франции традиция подписания грамот секретарями короля восходит к последним десятилетиям XIII в. Внутри королевской канцелярии подпись выполняла две функции. Во-первых, подпись секретаря была своего рода «сателлитом печати», так как она служила указанием на того, кто составил документ. При возникновении спорных случаев, канцлер, прежде чем скрепить документ печатью, мог обратиться к секретарю за разъяснениями. Во-вторых, наличие подписи позволяло очертить круг лиц, которым было позволено составлять королевские акты. Таким образом облегчался процесс контроля за исходящей документацией. Что касается внешнего вида подписи королевских секретарей и нотариев, то на него оказали сильное влияние внутренние канцелярские традиции оформления грамот. Так, например, разного рода завитки, использовавшиеся в парадном письме, также фигурируют в подписях, в качестве одного из составных элементов. При высоком уровне сходства и наличия несомненного образца, автор отмечает, что на внешний вид подписи влияло также положение того, кому она принадлежит, внутри королевской канцелярии и администрации, поскольку, как любой средневековый социум, они также подчинялись иерархии. Анализ эволюции подписей нескольких семейств, состоявших на королевской службе, показал, что чем выше положение человека, тем менее стабильна и формализована его подпись.

Итак, короли следовали примеру своих секретарей, но откуда подпись пришла в королевскую канцелярию? Есть несколько источников, из которых могла быть почерпнута сама идея подписи: апостольская канцелярия, королевская администрация или публичный нотариат. Рассматривая документальное наследие королевских чиновников разного уровня, Клод Же констатирует несомненное сходство их подписей с подписями королевских секретарей и самих монархов. Особую роль в утверждении подписи, как он полагает, сыграло установление системы королевских табеллионов в начале XIV в., чьей основной функцией была письменная фиксация сделок⁵. Затем автор переходит к подписям тулузских нотариев, наследников системы римского права и близких родственников итальянских нотариев. Отметим, что очевидное различие парафов, которым в работе придается исключительное значение, не позволяет автору сделать вывод о наличии преемственности, но, тем не менее, он не указывает на тот факт, что его гипотеза не оправдалась. Таким образом, эта последняя глава несколько нарушает общую структуру исследования.

Несмотря на то, что основной акцент сделан на анализе французского материала, в монографии приведены некоторые сведения о появлении и бытовании королевских подписей в Англии и королевствах Пиренейского полуострова. Не совсем понятно, почему были выбраны именно эти два региона. Вероятно, традиционно сильные связи с Англией заставили автора по привычке взглянуть через Ла Манш в поисках аналогий. Он не ошибся: английский король Эдуард III оставляет свою подпись на документе в июне 1362, т.е. через несколько лет после того, как Иоанн II Добрый подписывает письмо к сыну, находясь в английском плену. Направивается вывод: именно французский пример повлиял на английского короля. Однако

этому заключению противоречит форма подписи. Французские монархи неизменно подписывались полным крестильным именем, сопровождая его парафом, тогда как Эдуард и его преемники сокращали имя до первой буквы и добавляли к нему титул. Традиция использования титула в качестве подписи зафиксирована в странах Пиренейского полуострова, где королевская подпись появилась почти на полстолетия раньше⁶. Следует отметить, что уже упоминавшееся письмо Эдуарда III 1362 г. было адресовано именно королю Кастилии, потому, полагает Клод Же, Эдуард III таким способом обозначил свою позицию в системе политических союзов Европы: между Францией и Кастилией.

Подводя итоги, можно прочертить эволюцию подписи во Франции в эпоху Средневековья. Очевидно, традиция подписи испытала на себе некоторое влияние южнофранцузского нотариата на начальном этапе. Затем опыт нотариев перешел к королевской администрации и королевским табеллионам, чтобы в результате попасть в самую королевскую канцелярию. Там французские короли «подсмотрели» эту практику у своих секретарей с тем, чтобы в конечном итоге превратить подпись в один из инструментов укрепления своей власти, постепенно переводя ее из сугубо внутренней документации во все типы актов. При этом подпись развивалась в тесной связи с печатью, но было бы упрощением рассматривать эту связь исключительно как противостояние за право играть главную роль в валидации документа. Скорее, взаимодействие подписи и печати представляло собой диалог между двумя поддерживающими друг друга тенденциями.

Отдавая должное мастерству автора как палеографа и дипломатиста, мы не можем не отметить, что его подход отличается известной утилитарностью. Генеральная концепция автора — подпись и власть — заставляет его видеть в каждой модификации подписи сиюминутные попытки защиты и укрепления власти монарха⁷, что не позволяет взглянуть на подпись как на общекультурное явление. Отмечая, что подпись, наряду с печаткой и секретной печатью, были знаками личной воли монарха, автор не ставит вопроса о том, почему, собственно, понадобилась подпись. Разве не достаточно было двух уже имевшихся способов выражения монаршей воли? При этом сам автор иногда приводит сведения, которые указывают на возможность такого анализа. Например, он затрагивает вопрос владельческих

надписей на книгах и отмечает, что они появились раньше, чем подпись в документах. Может быть, истоки подписи в принципе следует искать вне сферы дипломатики?

Не совсем ясна линия преемственности, которую выстраивает автор. Он упоминает тулузский нотариат, который является наиболее ранним примером использования подписи во Франции, но в монографии открыто не утверждается, что эта практика была заимствована именно с юга, где господствовало римское право. Между тем, парафы тулузских нотариев сильно отличаются от последующей французской традиции, поэтому можно говорить об адаптации самой идеи подписи, но источник форм следует искать где-то в другом месте. Причем следует отметить: высокая степень гомогенности примеров, которые приводит Клод Же, свидетельствуют о том, что параф был заимствован в готовом виде, так как образцы варьируются слабо, т.е. отсутствуют следы поисков формы.

Наконец, не менее интересен вопрос о влиянии на распространение подписи нового материала для письма — бумаги. Клод Же упоминает вскользь о том, что увеличение количества документов, создаваемых вне канцелярии, и средств их аутентификации повлияло на активное распространение бумаги. Однако в дальнейшем он не развивает эту плодотворную, на наш взгляд, мысль. Вместе с тем следует отметить, что именно внедрение бумаги заставило вернуться к прикладным печатям, которые технологически были значительно лучше адаптированы к новому носителю, в отличие от тяжелых вислых печатей, разрывавших бумагу. Если соотноситься с логикой автора, согласно которой подпись родственна скорее печатям, нежели монограмме, то имеет смысл подробнее остановиться на проблеме соотношения подписи и носителя текста, хотя, возможно, имело бы смысл поменять местами причину и следствие: не подпись повлияла на распространение бумаги, а напротив — активное внедрение бумаги и изменение отношения к ней придало импульс поиску новых способов валидации документа, так как прежняя вислая печать технически была несопоставима с новым носителем.

Таким образом, несмотря на появление в последние годы ряда трудов, посвященных подписи, в этой обширной тематике осталось еще немало белых пятен, а также вопросов для обсуждения и положений для верификации.

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ Исследование выполнено в рамках Президентского гранта для молодых ученых (МК-5297.2018.6 «Письма и акты французских королей в собрании Санкт-Петербургского института истории РАН (XIV–XV вв.)»).

² На эту особенность спроса на антикварном рынке XIX в. указывает знаменитый русский собиратель автографов Н.П. Лихачев. См.: [1, с. 196].

³ Справедливости ради отметим, что в сер. XIX в. была опубликована монография М.-К. Гига [8], однако эта работа представляет собой, скорее, первичный подбор материала в ситуации отсутствия каких-либо исследований по теме.

⁴ Сохранилось также несколько автографов Филиппа V, но они представляют собой усеченную форму имени «Ph», за которой следует подтверждение того, что настоящий приказ отдан лично королем («*Ph: c'est passé par nostre commandement*»).

⁵ Подробнее об институте табеллионов во Франции см.: [13]. Там же см. отдельную статью Клода Же, посвященную подписям королевских табеллионов.

⁶ В Кастилии она зарегистрирована в правление Санчо IV (1284–1295), в Португалии — при Динише I (1279–1325) в 1300 и 1302 гг., в Арагоне — при Педро IV (1336–1387).

⁷ Наиболее ярко эта концепция проявилась в статье [9].

ЛИТЕРАТУРА

1. Лихачев Н.П. Воспоминания библиофила и собирателя документов и автографов / публ., предисл. и прим. Л.Г. Климанова // Книга. Исследования и материалы: сборник. 1991. Вып. 62. С. 192–211.
2. Brachet A. Pathologie mentale des rois de France, Louis XI et ses ascendants. Une vie humaine à travers six siècles d'hérédité (852–1483). Paris: Hachette, 1903. 694 p.
3. Brunel G. Images du pouvoir royal. Les chartes décorées des Archives nationales, XIIIe – XVe siècle. Paris: Centre historique des Archives nationales, 2005. 255 p.
4. Charavay É. Les faux autographes de Rabelais // L'amateur d'autographes. 1865. N 137–138. P. 253.
5. Charavay J. Les autographes de Rabelais // L'amateur d'autographes. 1865. N 94. P. 337–346.
6. Fraenkel B. La signature. Genèse d'un signe. Paris: Gallimard, 1992. 319 p.
7. Guenée B. La folie de Charles VI, Roi Bien-Aimé. Paris: Perrin, 2004. 328 p.

8. *Guigue M.-Cl.* De l'origine de la signature et de son emploi au Moyen âge, principalement dans les pays de droit écrit. Paris: Dumolin, 1863. 96 p., 48 pl.
9. *Jeay Cl.* L'autographie comme épiphanie du pouvoir. Écrits et signatures autographes des rois de France dans la seconde moitié du XIVe siècle // *Manu propria. Vom eigenhändigen Schreiben der Mächtigen (13. – 15. Jahrhundert)* / hrsg. von Cl. Feller und Chr. Lackner. Wien: Böhlau Verlag, 2016. P. 197–207.
10. *Jeay Cl.* Signature et pouvoir au Moyen âge. Paris: École nationale des chartes, 2015. 608 p.
11. *Lacroix P.* Dissertations bibliographiques par P.L. Jacob, bibliophile. Paris: Chez Jules Gay, 1864. 364 p.
12. *Nosova E.I.* Autographs of French Kings from the collection of Nicolay Likhatchev // Вестник Санкт-Петербургского университета. Сер. 2: История. 2018. Т. 63. Вып. 2. С. 432–446.
13. *Tabellions et tabellionages de la France médiévale et moderne* / sous la dir. de M. Arnoux et O. Guyotjeannin. Paris: École nationale des chartes, 2010. 568 p.

Е.А. ЛЯХОВИЦКИЙ, М.А. СКОПИНА ЗАПАДНОЕВРОПЕЙСКАЯ БУМАГА И ДРЕВНЕРУССКИЙ ПОКУПАТЕЛЬ¹

Одним из наиболее важных вопросов для истории древнерусской письменности остается вопрос о функционировании западноевропейской бумаги. В литературе он, в основном, сводится к проблеме «залеженности» — временного лага между моментом производства, закупкой бумаги и ее использованием. Обсуждение этой проблемы фактически сужено до попыток определения некой универсальной компенсационной поправки (см., напр.: [3, с. 56–57; 8, с. 50–57]). Очевидное разнообразие обстоятельств, в рамках которых мог создаваться памятник письменности, таких как интенсивность работы книгописного центра (соответственно, и интенсивность потребления бумаги), его расположение относительно основных центров торговли и так далее, делает достижение такой универсальной поправки весьма проблематичным. Еще одно важное обстоятельство, на которое, как правило, обращается очень мало внимания — это качество бумаги, которое определяло ее цену, частоту закупок и скорость расходования и, разумеется, было напрямую связано со статусом письменного проекта, для которого предназначалась данная бумага.

Как представляется, исследование функционирования западноевропейской бумаги требует комплексного подхода, сочетающего в себе два основных аспекта — изучение документальной информации о закупках бумаги древнерусскими центрами письменности и технологическое исследование бумаги произведенных ими рукописей. Последнее должно объяснять параметры, определявшие выбор покупателя. В этом отношении особенно важны экспериментальные работы по воспроизведению древнерусских исторических шрифтов на бумаге с различными свойствами. В настоящей статье будут представлены результаты работы в обозначенных направлениях над материалами XVI в.

I.

Важнейшей группой источников, проливающих свет на функционирование западноевропейской бумаги в России в XVI в., являются монастырские расходные записи. Содержащиеся в них сведения о покупках бумаги специально рассматривались А.Г. Маньковым и Г. Ленхоф. В центре внимания исследователей находилась стоимость бумаги и ее возможный диапазон. Ориентируясь прежде всего на терминологию, встречающуюся в отдельных сообщениях о покупке бумаги, А.Г. Маньков писал: «Наиболее употребительными были три вида бумаги — писчая, книжная, иногда — александрийская». При этом «в подавляющем большинстве случаев — несомненно тогда, когда шла бумага писчая — разновидность бумаги в приходо-расходных книгах не указывалась». В отношении стоимости «разница в цене писчей и книжной бумаги была крайне ничтожной (1 деньга на десть), иногда вовсе не было никакой». Своей ценой выделялась на общем фоне «александрийская» бумага [14, с. 241–242]. Г. Ленхоф писала о тех же трех видах бумаги, причем термины «писчая» и «книжная», по ее мнению, «использовались свободно, иногда взаимозаменяемо» [25, р. 223].

Анализ данных о закупках бумаг приводит к необходимости скорректировать приведенные выше оценки. Во всех случаях, когда расходные записи рисуют картину относительно интенсивного потребления бумаги монастырским центром, мы сталкиваемся с тем, что бумага, закупаемая в одном месте и в близкое время, приобретает за частую пощутимо различающейся цене. Во многих случаях разница в цене явно совпадает с назначением покупки.

Особенно хорошо это явление прослеживается в материалах севернорусских монастырей, где назначение закупок нередко (но не всегда) маркируется определениями «книжная», «скорописная», «писчая».

В материалах Антониево-Сийского монастыря под 1580 г. сообщается: «купили ... стопу бумаги дали 15 алтын, десть бумаги дал(и) ал(тын)»², т.е. более крупная партия бумаги куплена из расчета 4,5 московок за десть, а другая — 6 московок. Еще более примечательно сообщение о покупке, сделанной в ходе поездки в Москву игумена Питирима в 1583 г.: «да купили в монастыр(ь) ... стопа бумаги книжной пол 7 гривны, другая стопа бумаги полтина»³. То есть «книжная» бумага приобреталась за 6,5 московок, а «другая» — за 5.

В расходных записях Тихвинского монастыря за 1590 г. имеются данные о покупке 1 дести за 8 денег и еще 3-х дестей «книжной» бумаги. К сожалению, цена указана суммарно с тремя золотниками киновари, что не дает возможности рассчитать точную цену дести⁴. В следующем, 1591, году отмечено шесть покупок. Среди них одна, общей стоимостью 3 московки, отражает траты командированного в Новгород монастырского человека. Еще четыре закупки бумаги были сделаны по цене от 7,4 до 8 московок за десть. В описании двух из них использован термин «скорописная»⁵. С другой стороны, отмечена покупка «книжной бумаги» в количестве 2-х дестей «писати Пролог Столыпину в монастырь» по цене 10 московок⁶, т.е. на 2–2,6 московок дороже «скорописной».

В немногочисленных сохранившихся записях Кирилло-Белозерского монастыря отмечено всего две покупки бумаги. В 1568 г. было куплено 10 стоп бумаги «книжной и писчей». Стоимость бумаги указана суммарно [17, с. OLXXXIV]. В 1581 г. зафиксировано две покупки: 20 стоп, из расчета 7,5 московок за десть и небольшая, 2 дести, из расчета 10 московок за десть, т.е. дороже первой на 2,5 московки. Несмотря на это, в обоих случаях бумага названа «писчей» [17, с. ОСХII, ОСХIX].

Примеры очень резкого различия в цене приобретаемой бумаги дают материалы Соловецкого монастыря. В 1571 г. было сделано три покупки объемом 1, 4 и 2 стопы. Из них две меньшие покупки имеют стоимость 4 деньга за десть. В рамках большей покупки (4 стопы) две стопы были куплены по той же цене, а цена двух других была выше более чем в два раза — 9 московок за десть. Эта дорогая бумага обозначена как «александрийская» [19, с. 80, 82]⁷.

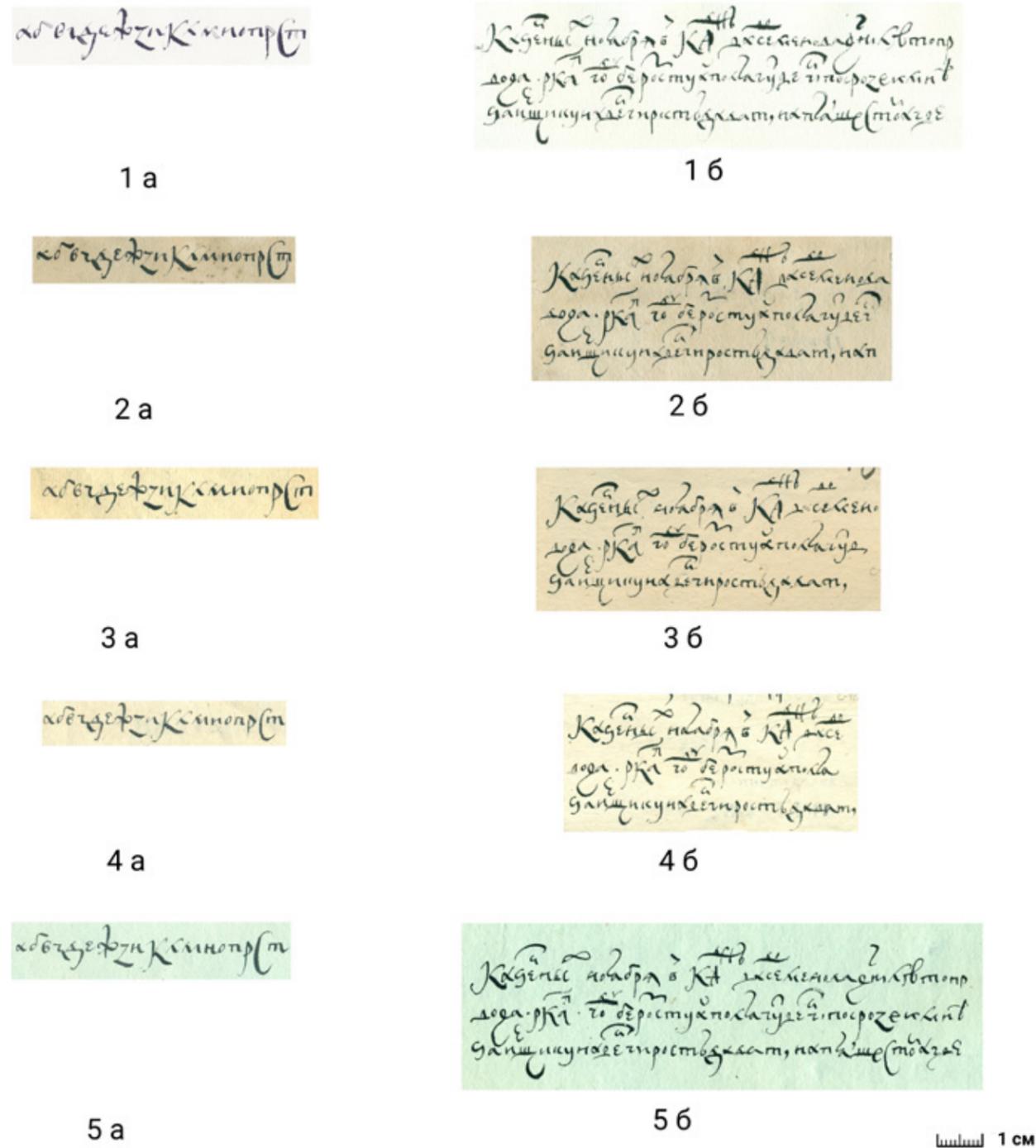


Рис. 1–5. Исполнение скорописи на бумаге с различными свойствами.

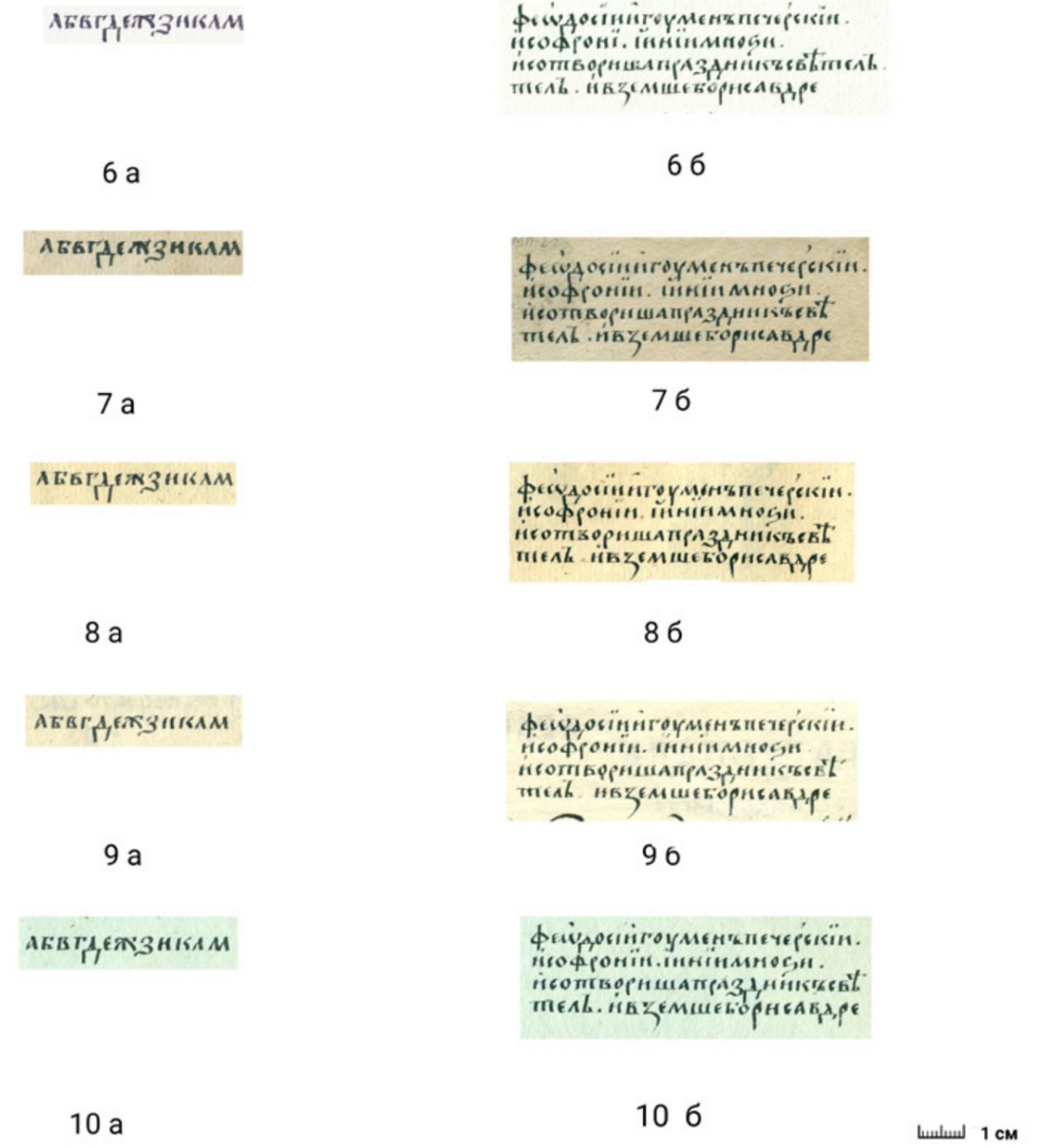


Рис. 6–10. Исполнение малого книжного письма на бумаге с различными свойствами.

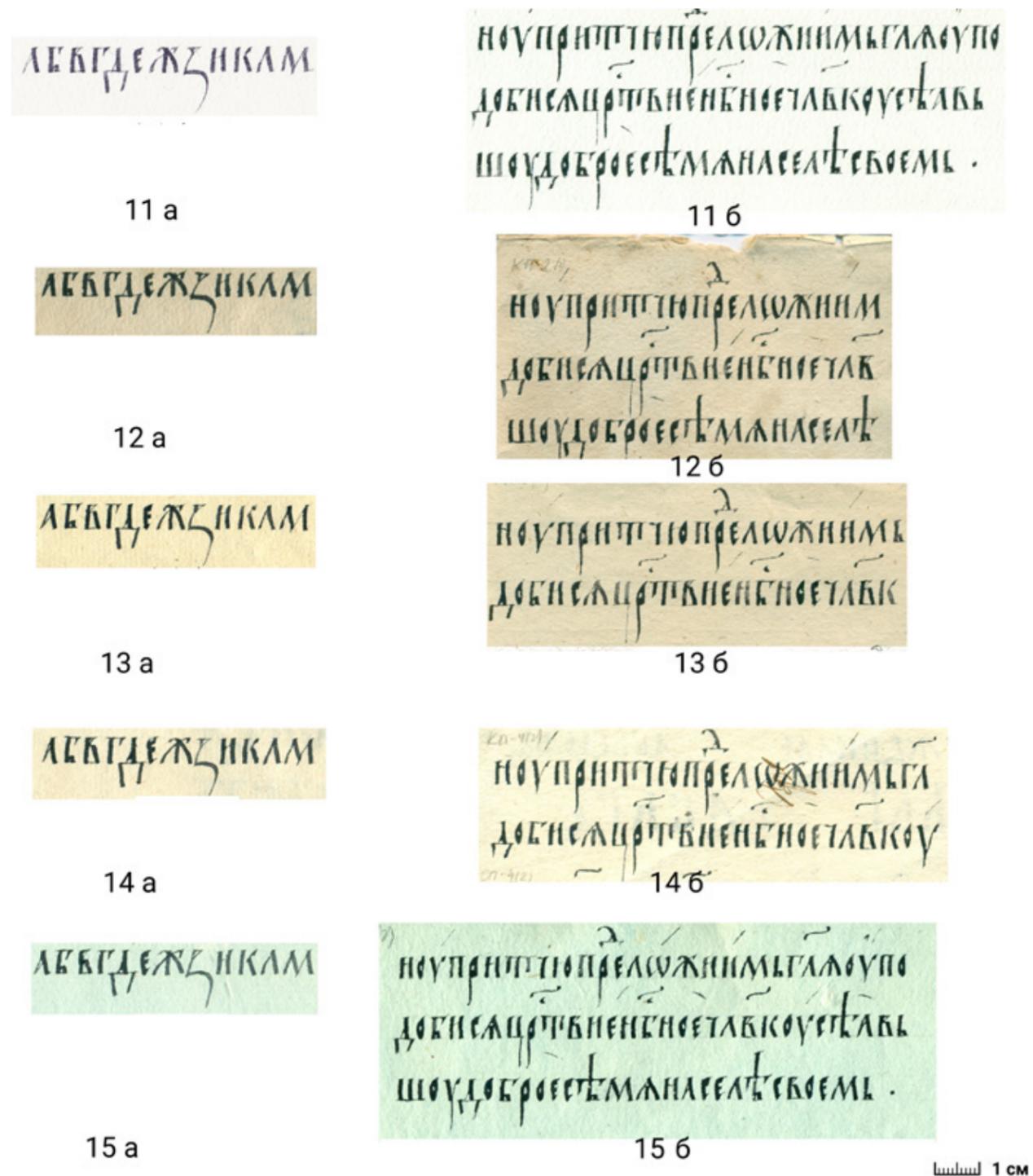


Рис. 11-15. Исполнение крупно книжного письма на бумаге с различными свойствами.



Рис. 16-20. Исполнение составного книжного письма на бумаге с различными свойствами.

В приходе-расходных книгах Николо-Корельского монастыря за 1555 г. отмечено приобретение 18 дестей бумаги по 5 московок⁸ и 6 дестей «по осмиденег»⁹ — в данном случае против обыкновенного цена указана за десть, а не суммарно, что подчеркивает высокую стоимость бумаги [12, с. 196].

В записях Болдина Дорогобужского монастыря за 1599 г. отмечено две закупки: десть «книжной» бумаги за 7 московок и 5 дестей из расчета 6,6 московки за десть [16, стб. 132, 142]. За 1600 г. фиксируется четыре закупки, из них две характеризуются достаточно большим объемом — 1 стопа — и относительно низкой ценой — по 5 московок за десть [16, стб. 156, 175], а две другие — небольшими объемами: 1 и 2 дести и ценой на 2–3 московки выше: 7 и 8 московок за десть. Эта, более дорогая, бумага названа «книжной» [16, стб. 164, 174].

В дошедших до нас материалах северо-восточного региона специальные определения бумаги не используются, но разделение бумаги по стоимости, исходя из назначения покупки, проводится вполне последовательно.

Яркий пример можно видеть в случае с закупками бумаги Чудовым монастырем (данные имеются только за неполный 1586 г.). Они довольно четко распадаются на две группы. Первую составляют относительно крупные закупки: 12 февраля (1 стопа), 22 марта (1 стопа), 26 мая (2 стопы) и 26 июня (2 стопы). Все эти закупки, кроме последней, были совершены «на монастырский обиход» и «на расход», т.е. для обеспечения текущих нужд монастыря. Стоимость покупок в расчете на десть — 4–5 московок [23, с. 87, 94, 104, 109]. Ко второй группе относятся закупки бумаги существенно меньшего объема: 23 февраля (5 дестей) и 25 мая (1 десть). Их назначение обозначено следующим образом: «куплено на белые книги…», «куплена на книги на чистые в казенную келью…». По всей видимости, речь идет о составлении чистовой финансовой документации казначея. Цена бумаги в этих закупках в расчете на десть была на 2–3 московки выше и составляла 7 и 8 московок, соответственно [23, с. 88, 103].

Подобные случаи неоднократно отмечены и в расходных записях Иосифо-Волоколамского монастыря. В 1575 г. старец Гурий Усов, вероятно, в Москве, купил одну стопу бумаги из расчета 6 московок за десть. В том же году старец Гурий Ступишин, когда он «жил на Москве с игуменом в соборе», приобрел 1,5 стопы по весьма низкой цене — чуть менее 4-х московок за десть [1, с. 116]. Возможно, эту закупку бумаги следует воспринимать в контексте восполнения разнообразных хозяйственных и строительных нужд московского подворья монастыря, которые составляют основное содержание перечня покупок старца, т.е. перед нами закупка «на обиход».

Весьма показательны закупки бумаги, совершенные этим же старцем в 1581 г. Отправляясь в Москву, Гурий взял из казны средства «на покупки и на дворовое дело». В рамках первого направления расходов Гурий закупил стопу бумаги по очень высокой цене — более 9 московок за десть, в рамках второго (роспись расходов по нему начинается с отдельного подзаголовка «Да тех же денег на дворовую покупку разошлось») — три дести по ощутимо более низкой цене: менее 7 московок за десть [1, с. 221–222].

В расходной памяти ключника Федора Ануфреева, помещенной среди записей 1590 г., отмечена покупка 5-х стоп «на монастырский обиход», по 5 московок за десть, и еще одной стопы «на расход», по цене чуть выше, чем 4 московки за десть [2, с. 148], вероятно, предназначенной для нужд московского подворья. В относящейся к тому же году расходной памяти старца Моисея Неплюева отмечены две небольшие (по 3 дести) закупки по почти вдвое более высокой цене — 8 московок. В 1590 г. была сделана еще одна относительно крупная покупка, в рамках которой была закуплена бумага двух ценовых градаций: «Да купили две стопы бумаги, даны 28 алтын 2 деньги да третью стопу бумаги, дали 25 алтын», т.е. бумага была куплена по цене чуть выше 4

московок (примерно по той же цене дести, что и покупка Федора Ануфреева) и 7,5 московок за десть (близко к стоимости покупки Неплюева) [2, с. 151, 152].

В записях 1592 г. отмечено три покупки бумаги по цене около 6московок за десть (две в 2 стопы и одна в 1 стопу) [2, с. 210, 227, 240] и одна покупка (1 стопа) по цене 8 московок за десть. Запись о последней содержится в расходной памяти старца Паисия Мичурина, одного из видных книжников Иосифо-Волоколамского монастыря [4, с. 17]. Предназначена эта бумага была для другого высокопоставленного старца — Михаила Безнина, в 1591–1592 гг. хранителя монастырской библиотеки, с 1592 г. — келаря [4, с. 17–19; 5, с. 157–158]. Едва ли эта бумага предназначалась не для переписки книг.

Следует заметить, что за редкими исключениями разница между более дешевой и более дорогой бумагой остается стабильной и находится в пределах 2–3 московок. При этом очевидно, что более дорогая бумага зачастую предназначается для переписки книг и нередко прямо определяется как «книжная», в то время как более дешевая бумага в ряде случаев определяется как «скорописная»¹⁰.

Эти два определения коррелируют с русской терминологией XVI в. для обозначения типов письменной графики, которая имела два основных понятия — «скоропись» и «книжное письмо»¹¹. Встает вопрос о том, как термины, характеризующие бумагу, соответствуют различным типам и техникам древнерусского письма.

II.

Для того чтобы решить проблему соотнесения терминологических характеристик бумаги с техниками древнерусского письма, была начата экспериментальная работа по исполнению исторических шрифтов на образцах бумаги различного качества, первые результаты которой будут представлены ниже.

Использовались чернила *Blot’sIronGallInk*, изготовленные на основе чернильных орешков и железного купороса, что соответствует одной из групп рецептов, известных в древнерусской письменной культуре¹².

Для эксперимента были взяты следующие образцы бумаги:

- Современная бумага марки *HahneMuhleIngres*. Характеризуется выраженным рельефом поверхности и высокой плотностью (по данным производителя, 100 г/м²).
- Бумага низкого качества XVI–XVII вв. (характеризуется неравномерностью просвета, наличием многочисленных включений, глухим звуком при сгибании¹³).
- Бумага среднего качества XVIII в.
- Бумага среднего качества XVI–XVIII вв.
- Рисовальная бумага кон. XVIII – нач. XIX в.

Проводилось две серии экспериментов: 1) с недавно вскрытыми, относительно жидкими чернилами, при этом прописывалась часть алфавита; 2) с немного загустевшими чернилами, при этом исполнялся небольшой текст.

На каждом из образцов бумаги были исполнены четыре различных исторических шрифта (А, Б, В, Г) с использованием птичьих перьев.

А) Скоропись начала XVII в. на основе письма грамоты РНБ, собр. Зинченко, № 191. Данное письмо довольно быстрое по скорости исполнения, с акцентированными нажимами на перо, безотрывным написанием некоторых букв.

В ходе первого эксперимента с более жидкими чернилами, при исполнении данного шрифта на образце бумаги 1 возникали непрокрашенности вследствие медленного приема чернил бумагой (*ил. 1а*). При письме более густыми чернилами эта ситуация усугубилась (*ил. 1б*).

На образце 2 скоропись исполнялась без ощутимых проблем. При письме более жидкими чернилами возникли небольшие затеки (*ил. 2а*); при письме загустевшими чернилами возникают небольшие непрокрашенности(*ил. 2б*).

На образце 3 скоропись исполнялась без существенных проблем относительно жидкими чернилами (*ил. 3а*). При письме более густыми чернилами возникали непрокрашенности (*ил. 3б*).

На образце 4 непрокрашенности возникали при письме как густыми, так и жидкими чернилами (*ил. 4а, б*).

На образце 5 скоропись исполнялась без ощутимых проблем как густыми, так и жидкими чернилами (*ил. 5а, б*).

Б) книжное письмо XVI в. («полуустав») **малого формата на основе 14-й манеры Софийского комплекта Великих Миней Четых**¹⁴: письмо среднее по скорости, довольно простое, не богатое нюансами и сложными техническими приемами.

При исполнении на образце 1 данный шрифт жидкими чернилами исполнялся без значительных проблем, растеканий или непрокрашенностей не возникало, форма буквы передавалась точно (*ил. 6а*). При письме густыми чернилами возникали непрокрашенности (*ил. 6б*).

На образце 2 при письме жидкими чернилами возникали сильные затекания (*ил. 7а*). При письме густыми чернилами серьезных проблем не возникало (*ил. 7б*).

На образце 3 при письме жидкими чернилами шрифт исполнялся без дефектов (*ил. 8а*). При письме густыми чернилами возникали непрокрашенности (после «расписывания» пера они переставали появляться) (*ил. 8б*).

На образце 4 шрифт исполнялся без существенных проблем жидкими чернилами (*ил. 9а*), при письме густыми чернилами возникали непрокрашенности, начинала сказываться фактура бумаги, создающая эффект «рваности» краев штриха (*ил. 9б*).

На образце 5 при письме жидкими чернилами шрифт исполнялся без дефектов (*ил. 10а*). При письме густыми чернилами возникали непрокрашенности (*ил. 10б*).

В) Крупное книжное письмо XVI в. («полуустав») **на основе письма Евангелия РНБ, Софийское собр., № 20:** письмо медленное, изысканное, с высоким контрастом (подробный анализ данного шрифта см.: [21, с. 253–262]).

На образце 1 благодаря медленному приему чернил бумагой удается добиться четких штрихов. В особенности это важно при исполнении тонких штрихов. Бумага позволяет достичь требуемого данным шрифтом высокого контраста толщин (*ил. 11а*). При густых чернилах требуется тщательное «расписывание» пера для того, чтобы не появлялись непрокрашенности. Проявляется фактура бумаги, создающая эффект «рваных» краев штриха (*ил. 11б*).

На образце 2 при письме жидкими чернилами наблюдаются сильные затеки, контраст толщин штриха существенно снижен, вокруг штрихов появляются ореолы (*ил. 12а*). При письме густыми чернилами затеков нет, но контраст толщин остается сниженным (*ил. 12б*).

На образце 3 проблем при исполнении данного шрифта не возникает: чернила не растекаются, хорошо сходятя на бумагу, волосные штрихи получаются качественными (*ил. 13а, б*).

ПРИМЕЧАНИЯ

^[1] Статья подготовлена при поддержке гранта Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых МК-4732.2016.6.

^[2] Научный архив Санкт-Петербургского института истории РАН (НА СПбИИ РАН). Ф. 5. № 1. Л. 100–1000б.

^[3] Там же. Л. 163–1630б.

^[4] Там же. Ф. 132. Оп. 1. № 1. Л. 60б., 7.

^[5] Там же. Л. 500б., 59, 64, 1090б.

^[6] Там же. Л. 114.

^[7] В расходных записях за 1577–1579 гг. имеются сведения о закупке у некого Сергия крылошанина небольшой (3 дести) партии очень дорогой бумаги — по 10 московок, которая снова названа «александрийской» [19, с. 80, 82]. Среди расходных записей этот термин используют только записи Соловецкого монастыря, однако он встречается и в других источниках XVI в. Н.П. Лихачев связывал его с бумагой большого формата [9, с. XXIX]. В.В. Калугин и С.М. Каштанов обоснованно трактуют это определение более широко, как наиболее роскошную, выделяющуюся качеством бумагу [6, с. 7–8; 22, с. 116–117]. Последняя точка зрения представляется более справедливой, ввиду, в частности, того обстоятельства, что большой формат бумаги не всегда связан с ее высокими характеристиками (примером этому служит основная бумага Софийского комплекта Великих Миней Четых с водяным знаком «литера А» [11, с. 33]).

На образце 4 появляются небольшие растекания (в моменты, когда на перо относительно много чернил), но в целом форма шрифта сохраняется (*ил. 14а*). При письме густыми чернилами проблем не возникает (*ил. 14б*).

На образце 5 при письме относительно жидкими чернилами имеется небольшое их растекание (волосные штрихи получаются недостаточно тонкими) (*ил. 15а*). При письме густыми чернилами растеканий нет, однако фактура бумаги мешает передаче формы (*ил. 15б*).

Г) Составное книжное письмо («полуустав») сер. XV в. на основе Триоди Постной РНБ, Софийское собр., № 87: медленное письмо, широкие элементы букв создаются за счет дублирования штрихов (подробный анализ данного шрифта см.: [15, с. 52–55]).

При письме на образце 1 жидкими чернилами проблем с выполнением данного шрифта не возникает: бумага позволяет точно воспроизвести форму букв (*ил. 16а*). При письме густыми чернилами возникают непрокрашенности (*ил. 16б*).

При письме на образце 2 жидкими чернилами появляются сильные затеки (*ил. 17а*). При письме густыми чернилами наблюдаются небольшие непрокрашенности (*ил. 17б*).

При письме на образце 3 проблем при исполнении данного шрифта не наблюдается (*ил. 18а, б*).

При письме на образце 4 жидкими чернилами наблюдаются небольшие затеки чернил, но форму букв удается передать (*ил. 19а*). При письме густыми чернилами проблем не возникает (*ил. 19б*).

При письме на образце 5 ситуация аналогична (*ил. 20а, б*).

Таким образом, образцы распадаются на две группы по параметру, значение которого оказывается ключевым: скорости приема чернил бумагой. Бумага, позволяющая качественно выполнять книжное письмо (в современной палеографической терминологии — «полуустав»), характеризуется относительно медленным приемом чернил (образцы 1, 3, 4). Для качественного исполнения скорописного письма, напротив, оказывается полезным быстрый прием чернил (свойственный образцам 2 и 5), в противном случае возникают непрокрашенности, в особенности там, где перо движется справа налево и снизу вверх.

Фактически, этот параметр зависит от плотности бумажного листа, которая определяется характером помола и степенью проклейки и выражается в таких легкодоступных для органолептического диагностирования бумаги характеристиках, как равномерность просвета и звонкость. Нет причин сомневаться в том, что эти характеристики использовались при оценке бумаги и древнерусским покупателем.

Итак, результаты анализа данных приходе-расходных книг и осуществленных экспериментов позволяют выдвинуть гипотезу о существовании в представлениях покупателя бумаги XVI в. двух «сортов» бумаги, соответствующих двум основным техникам письма, которые предназначались для разных задач и, соответственно, закупались и расходовались в различном режиме.

⁸ НА СПБНИИ РАН. Колл. 115. № 935. Л. 38.

⁹ Там же. Л. 36.

¹⁰ Подробнее см.: [13].

¹¹ См.: [7, с. 118–122; 12, с. 185–186; 24, с. 805–809].

¹² См., напр.: [20, с. 156, 178, 179, 332].

¹³ Об органолептической оценке качества европейской бумаги ручного отлива см.: [11, с. 29–30].

¹⁴ См.: [10, с. 310].

ЛИТЕРАТУРА

1. Вотчинные хозяйственные книги XVI в. Приходные и расходные книги Иосифо-Волоколамского монастыря 70–80-х гг. / под ред. А.Г. Манькова. [Вып. 1-2]. М. - Л.: Ин-т истории СССР, 1980. 276 с.
2. Вотчинные хозяйственные книги XVI в. Приходные и расходные книги Иосифо-Волоколамского монастыря 80–90-х гг. / под ред. А.Г. Манькова. [Вып. 1-2]. М. - Л.: Ин-т истории СССР, 1987. 279 с.
3. Дианова Т.В. Метод датировки документов с помощью водяных знаков и принципы публикации филиграней // Археографический ежегодник за 1974 год. М.: Наука, 1975. С. 56–57.
4. Дмитриева Р.П. Описи рукописей Иосифо-Волоколамского монастыря XVI в. // Книжные центры древней Руси: Иосифо-Волоколамский монастырь как центр книжности. Л.: Наука, 1991. С. 16–23.
5. Зимин А.А. Крупная феодальная вотчина и социально-политическая борьба в России (конец XV – XVI в.). М.: Наука, 1977. 356 с.
6. Калугин В.В. Наименования формата книг, филиграней и сортов бумаги по месту изготовления // Герменевтика древнерусской литературы. Сб. 2: XVI – нач. XVIII в. М.: Рукописные памятники Древней Руси, 1989. С. 5–18.
7. Кукушкина М.В. Монастырские библиотеки Русского Севера: очерки по истории книжной культуры XVI – XVII вв. Л.: Наука, 1977. 223 с.
8. Клепиков С.А. Использование филиграней в работе с недатированными рукописными и печатными книгами XVI–XVII вв. // Советские архивы. 1968. № 6. С. 50–57.
9. Ляхачев Н.П. Палеографическое значение бумажных водяных знаков. Ч. 1: Исследование и описание филиграней. СПб.: тип. В.С. Балашева и К°, 1899. ССХП, 510 с.
10. Ляховицкий Е.А., Шibaев М.А. Писцы макариевских Миней Четых // История и культура. Статьи. Исследования. Сообщения. Вып. 13(13). СПб.: СПбГУ, 2015. С. 301–323.
11. Ляховицкий Е.А., Цыткин Д.О., Шibaев М.А. О чем может рассказать бумажный лист // Вестник славянских культур. 2017. №4. С. 27–38.
12. Ляховицкий Е.А. Закупки бумаги и книгописание в Николо-Корельском монастыре в XVI в. // Древняя Русь: во времени, в личностях, в идеях. 2017. №7. С. 184–199.
13. Ляховицкий Е.А. Бумага «писчая», «скорписная» и «книжная» в расходных записях русских монастырей XVI в. // Торговля, купечество и таможенное дело в России в XVI–XIX вв. Сб. материалов IV междунар. науч. конф. (Нижний Новгород, 28–30 сентября 2017 г.). Н. Новгород, 2018. С. 155–157.
14. Маньков А.Г. Цены и их движение в Русском государстве XVI века. М. - Л.: Изд-во Акад. наук СССР, 1951. 274 с.
15. Мацуев О.В., Скопина М.А. О двух техниках древнерусской каллиграфии // Археографски Прилози. Бр. 39. Београд, 2017. С. 35–68.
16. Монастырские приходо-расходные книги. Вып. 1: Книги Павлова Обнорского и Болдина Дорогобужского монастырей. Л.: тип. Перв. Лен. труд. артели печатн., 1924. [8] с., 310 стб. (Рус. ист. 6-ка, т. 37).
17. Никольский Н.К. Кирилло-Белозерский монастырь и его устройство до второй четверти XVII века. Т. 1. Вып. 2: О средствах содержания монастыря. СПб.: Синод. тип., 1910. 696 с.
18. Приходные и расходные денежные книги Кирилло-Белозерского монастыря 1601–1637 гг. / сост. З.В. Дмитриева. М. - СПб.: Альянс-Архео, 2010. 756, [1] с.
19. Приходо-расходные книги Соловецкого монастыря 1571–1600 гг. / сост. Е.Б. Французова. М. - СПб.: Альянс-Архео, 2013. 683, [1] с.
20. Свод письменных источников по технике живописи, книжного дела, художественного ремесла по спискам XV–XIX вв. / сост., вступ. ст. и примеч. Ю.И. Гренберга. СПб.: Пушкинский фонд, 1995. Т. 1. Кн. 1. 448 с.
21. Скопина М.А. К проблеме шрифтового анализа древнерусских памятников искусства письма // История и культура. Статьи. Исследования. Сообщения. Вып. 15. СПб.: СПбГУ, 2018. С. 253–263.
22. Столярова Л.В., Каиштанов С.М. Книга в Древней Руси (XI–XVI вв.). М.: Русский фонд содействия образованию и науке, 2010. 448 с.
23. Хозяйственные книги Чудова монастыря 1585/1586 г. М.: Археографический центр, 1996. 189 с.
24. Цыткин Д.О. «Азбука фряская» 1604 года как источник по истории искусства письма Древней Руси // Актуальные проблемы теории и истории искусства: сб. науч. статей. Вып. 6 / под ред. А.В. Захаровой, С.В. Мальцевой, Е.Ю. Станюкович-Денисовой. СПб.: НП-Принт, 2016. С. 800–814. 910.
25. Lenthoff G. The Economics of a Medieval Literary Project: Direct and Indirect Costs of Producing the Stepennaia Kniga // Russian History. Vol. 34. 2007. N 4. P. 219–237.

Н.П. КОРНЫШЕВ, М.А. КАЛИТОВ, А.С. СЕНИН ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СИГНАЛА ИЗОБРАЖЕНИЯ ПРИ ИНФРАКРАСНОЙ РЕФЛЕКТОГРАФИИ В СРЕДНЕМ И ДАЛЬНОМ ДИАПАЗОНАХ СПЕКТРА

Развитие метода инфракрасной рефлектографии [8] в направлении, связанном с применением оптико-электронных систем (ОЭС), обеспечивающих визуализацию изображений объектов в среднем и дальнем инфракрасном (ИК) диапазонах спектра, вызывает в настоящее время большой интерес со стороны музейных исследовательских лабораторий. Это развитие, с одной стороны, сдерживается рядом технических сложностей получения такого рода изображений, а с другой стороны, достаточно высокой стоимостью аппаратуры. Практический опыт визуализации музейных объектов в данной области спектра явно недостаточен. В связи с этим целью данной статьи является ознакомление пользователей аппаратуры с некоторыми особенностями формирования сигнала изображения при инфракрасной рефлектографии в среднем и дальнем диапазонах спектра (ил. 1).

К среднему диапазону принято относить ик-излучение с длиной волны от 3 до 7–8 мкм, а дальнему — от 8 мкм. В настоящее время фотоприемники, применяемые в ОЭС для работы в данных диапазонах спектра, имеют обычно спектральную чувствительность 3–5 мкм для среднего и 8–14 мкм для дальнего ИК-диапазона. Это связано с наличием соответствующих окон прозрачности в земной атмосфере. Таким образом, визуализировать особенности музейных объектов в диапазоне ИК-спектра 5–8 мкм при помощи таких ОЭС не представляется возможным. Тем не менее, имеющиеся в распоряжении участки среднего и дальнего ИК-диапазона представляют практический интерес, поскольку с увеличением длины волны излучения контраст деталей изображения, выявляемых, например, на произведениях живописи под слоем краски, значительно возрастает. Особенно это существенно в случаях, когда на картинах требуется выявить подготовительный авторский рисунок, композиционные изменения в подмалевке, маскируемые лежащим сверху сильно поглощающим слоем краски [8].

При исследовании, в частности, исторических бумаг и рукописно-книжных памятников практический интерес представляет обнаружение и идентификация веществ, входящих в состав бумажной основы и красителей, что позволяет уточнять датировку и место происхождения объекта. Для этих целей в настоящее время используются методы ИК-спектрофотометрии. Так, например, в [3] приводятся данные о спектрах поглощения и отражения ряда таких веществ. Эти данные позволяют сделать вывод о том, что применение камер, обладающих спектральной чувствительностью в среднем и дальнем ИК-диапазонах [2], может эффективно дополнять методы ИК-спектрофотометрии за счет возможности визуализации особенностей пространственного распределения веществ, входящих в состав бумажной основы и красителей.

Камеры среднего и дальнего ИК-диапазонов относятся к тепловизионным приборам, которые реагируют на градиент температур, имеющийся в наблюдаемом сюжете (объекте). Чувствительность современных охлаждаемых фотоприемников ИК-диапазона составляет до нескольких десятков мК. Такая чувствительность позволяет визуализировать различия, вызываемые различной теплопроводностью фрагментов объекта. При этом, если температура объекта меньше температуры фона (охлаждающей среды), что может быть достигнуто при небольшом

охлаждении объекта, обеспечивается визуализация неравномерностей поглощения ИК-излучения. Если температура объекта больше температуры фона (охлаждающей среды), что может быть достигнуто при небольшом нагреве объекта, обеспечивается визуализация неравномерностей собственного ИК-излучения объекта.

Особенностями сигнала изображения, формируемого камерами ИК-диапазона с охлаждаемыми фотоприемниками, являются:

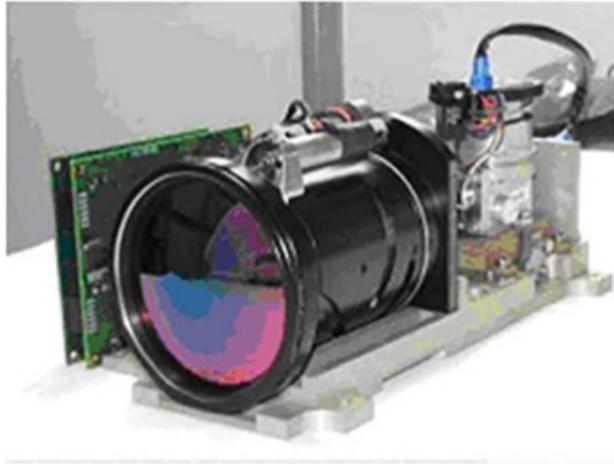
- 1) высокое отношение сигнал – шум (до 60дБ и более);
- 2) малый диапазон изменения сигнала объекта (0,1) относительно полного динамического диапазона (1,0);
- 3) наличие «геометрического шума»;
- 4) наличие точечных дефектов.

Геометрический шум (ГШ), или в английской аббревиатуре FPN-шум (*fixed pattern noise*), является для конкретного фотоприемника детерминированной помехой, имеющей две составляющие — аддитивную и мультипликативную. Аддитивная составляющая обусловлена неравномерностью термогенерации носителей заряда в элементах матричного фотоприемника. Мультипликативная составляющая обусловлена неоднородностью чувствительности элементов матричного фотоприемника.

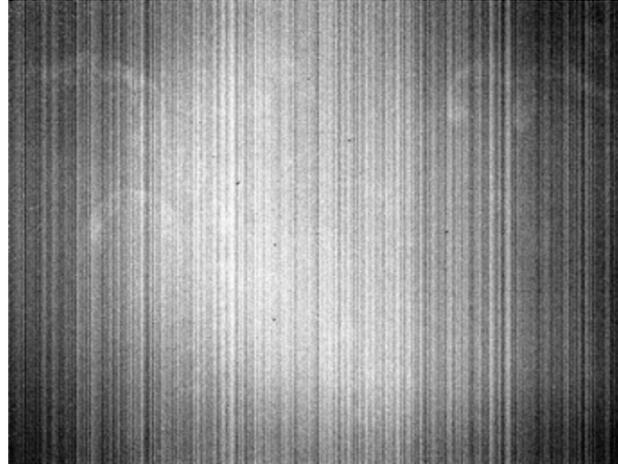
Математическая модель, описывающая ГШ, имеет вид линейного уравнения с постоянными коэффициентами: $y=kx+b$, где y — выходные значения яркости элементов матричного фотоприемника с ГШ; b — аддитивная составляющая ГШ, характеризующая для каждого элемента неравномерность термогенерации; kx — мультипликативная составляющая ГШ. При этом x — исходные значения яркости элементов матричного фотоприемника без ГШ, а k — коэффициенты, характеризующие неравномерность чувствительности для каждого элемента.

С ГШ обычно борются компенсационными методами, заключающимися в вычитании предварительно запомненных значений аддитивной составляющей b и умножением (или делением) на предварительно рассчитанные коэффициенты k компенсации мультипликативной составляющей.

Наиболее распространена так называемая двухточечная коррекция, которая заключается в предварительной калибровке матричного фотоприемника, выполняемой путем поочередного равномерного его облучения от источников с низким и высоким уровнем излучения. Получаемые при этом цифровые значения яркости элементов кадров изображений y_1 для низкого и y_2 для высокого уровня облученности фотоприемника запоминают и рассчитывают средние значения яркости m_1 и m_2 для изображений y_1 и y_2 , соответственно. Далее для каждого элемента матричного фотоприемника рассчитывают значения коэффициентов k по формуле $k=(y_2-y_1)/(m_2-m_1)$. При информативном облучении фотоприемника производят компенсацию ГШ в получаемых при этом цифровых значениях y яркости элементов кадра, вычисляя выходные цифровые значения x яркости элементов кадра изображения по формуле $x=(y-y_1)/k+m_1$ [1; 6; 9].



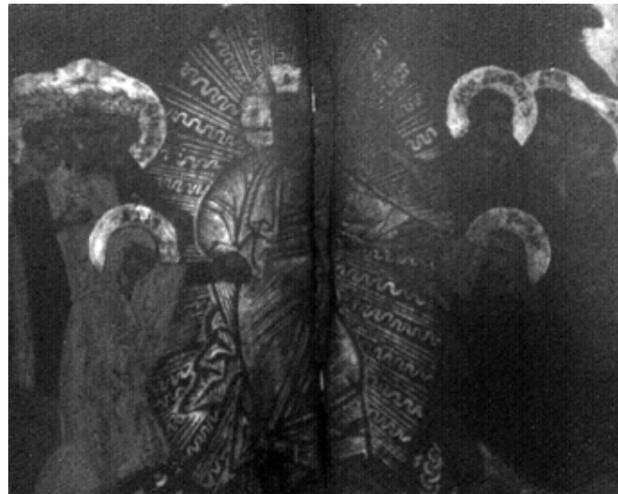
Ил. 1. Внешний вид камеры ИК-камеры среднего диапазона, входящей в состав ОЭС



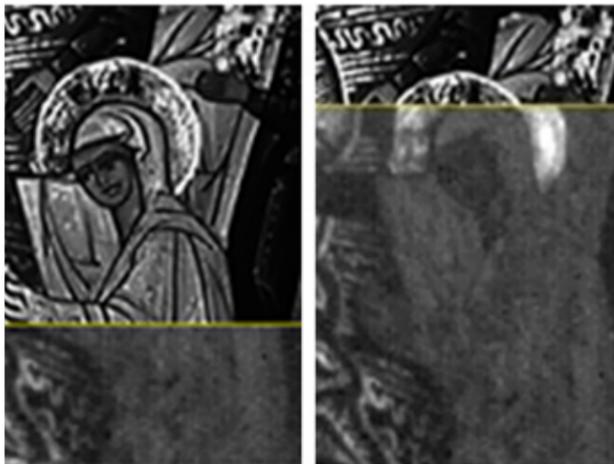
Ил. 2. Изображение иконы, соответствующее выходному сигналу фотоприемника, с «геометрическим шумом» и дефектными элементами



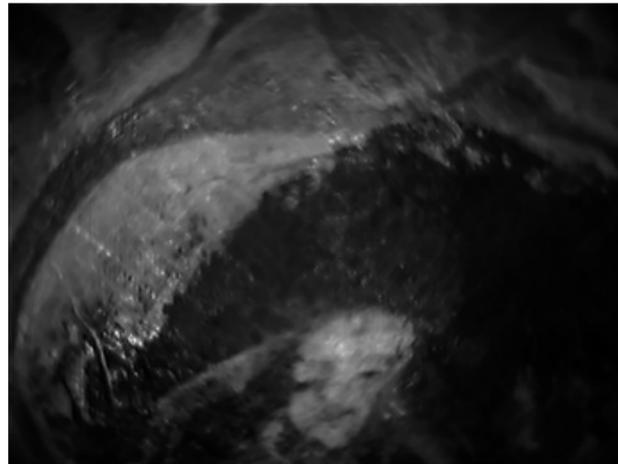
Ил. 3. Изображение иконы после компенсации «геометрического шума»



Ил. 4. Изображение иконы после компенсации дефектов и яркостной коррекции



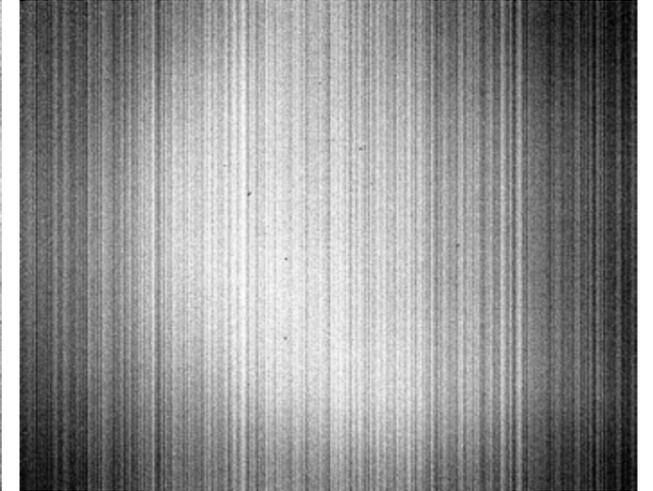
Ил. 5. Изображение совмещенных фрагментов иконы, полученных в диапазоне 910 нм (сверху от горизонтальной границы раздела) и в диапазоне 3–5 мкм (снизу от горизонтальной границы раздела)



Ил. 6а. Изображение фрагмента картины, написанной акриловыми красками, в видимой области спектра



Ил. 6б. Выходной сигнал от данного фрагмента, сформированный ИК-фотоприемником в диапазоне 3–5 мкм



Ил. 6в. Результирующее изображение данного фрагмента для диапазона 3–5 мкм

На ил. 2 приведено в качестве примера изображение иконы, соответствующее выходному сигналу фотоприемника в диапазоне спектра 3–5 мкм и содержащее «геометрический шум», имеющий характерную вертикальную структуру, а также отдельные яркие и темные точки, соответствующие дефектным элементам.

В результате двухточечной коррекции геометрический шум устраняется (ил. 3). После этого производится дополнительная компенсация дефектных элементов, заключающаяся в следующем. Исходное изображение сглаживается стандартным методом внутрикадровой обработки, например, путем низкочастотной или медианной фильтрации. Сглаженное изображение вычитается из исходного и сравнивается с заданными пороговыми значениями, выбираемыми исходя из среднеквадратического отклонения разности σ . Обычно в качестве пороговых значений берутся значения (-3 σ , +3 σ). Элементы изображения, превышающие пороговые значения, являются дефектными и заменяются соответствующими сглаженными значениями.

После компенсации дефектов изображение подвергается яркостной коррекции, заключающейся в «растягивании» диапазона яркостей, соответствующего полезному сигналу, на весь динамический диапазон его возможного изменения (ил. 4).

Эффективность визуализации в диапазоне 3–5 мкм внутренних слоев краски, находящихся под внешним, более поздним слоем, иллюстрирует ил. 5. На ил. 5 показаны совмещенные по горизонтальной границе раздела изображения одного и того же фрагмента иконы для разных спектральных диапазонов. Изображение, расположенное над границей раздела, соответствует длине волны 910 нм. В изображении, расположенном под границей раздела и соответствующем диапазону 3–5 мкм, отчетливо проявляются детали первоначального рисунка, скрытого нанесенным на него более поздним слоем.

На ил. 6 в качестве примера приведены результаты визуализации в диапазоне 3–5 мкм фрагмента картины, написанной акриловыми красками. Данный тип красителей оказался прозрачным в данном спектральном диапазоне и позволил визуализировать слои материала, находящегося под краской.

Высокое отношение сигнал – шум, достигаемое в ИК-камерах с охлаждаемым фотоприемником, позволяет использовать 16-разрядное кодирование амплитуды сигнала, соответствующее 65535 уровням яркости. При этом диапазон полезного сигнала обычно составляет не более 3–5 % от данного максимума. Однако, поскольку при стандартном отображении на экране монитора используется 8-разрядное кодирование, соответствующее 256 уровням яркости, эффект увеличения контраста при яркостной коррекции достигается практически без потерь визуально воспринимаемых градаций.

Таким образом, арсенал аппаратуры спектральной визуализации, применяемой в настоящее время [4; 5; 7], может быть эффективно дополнен новыми техническими средствами, а именно ОЭС для визуализации в среднем и дальнем ИК-диапазонах спектра.

Выводы

1. Применение камер, обладающих спектральной чувствительностью в среднем ИК-диапазоне от 3 до 5 мкм, а также в более длинноволновом (дальнем) ИК-диапазоне от 8 до 14 мкм, может дополнять методы спектральной визуализации при исследовании объектов культурного наследия.
2. Специфика формирования сигнала изображений в камерах дальнего и среднего ИК-диапазонов требует отработки методик их применения в исследованиях объектов культурного наследия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Брондз Д.С., Харитонова Е.Н. Коррекция геометрического шума МФПУ с помощью аппроксимации методом наименьших квадратов передаточных характеристик матрицы полиномом Т-порядка // Журнал радиоэлектроники. 2008. № 11. С. 1–20.
2. Гаврилов А.Л., Исаев В.А., Корнышев Н.П. Камеры ИК-диапазона ЗАО «Элси» (Великий Новгород) и предложения по их использованию в исследовании музейных объектов // Фотография. Изображение. Документ: науч. сб. Вып. 7(7). СПб.: Росфото, 2016. С. 62–66.
3. Григорьева И.А., Колосова М.И., Хаврин С.В., Чугунова К.С. Особенности применения спектральных методов при исследовании музейных объектов // Фотография. Изображение. Документ: науч. сб. Вып. 4(4). СПб.: Росфото, 2013. С. 88–95.
4. Корнышев Н.П., Лифар А.В., Ляховицкий Е.А., Родионов И.С., Цыткин Д.О., Шейн Г.М. Телевизионные и оптико-электронные методы исследования исторических бумаг // Системы и средства связи телевидения и радиовещания. 2013. № 1-2. С. 153–158.
5. Корнышев Н.П., Лифар А.В., Ляховицкий Е.А., Родионов И.С., Цыткин Д.О., Шейн Г.М. Телевидение в исследовании исторических бумаг // Вопросы радиоэлектроники. Серия: Техника телевидения. 2014. № 1. С. 30–37.
6. Корнышев Н.П., Любимов М.Д., Сенин А.С. Оценка результатов коррекции геометрического шума в высокочувствительном матричном фотоприемнике ИК-диапазона // Вопросы радиоэлектроники. Серия: Техника телевидения. 2017. № 4. С. 3–8.
7. Корнышев Н.П., Ляховицкий Е.А., Родионов И.С. Оптико-электронные и телевизионные методы и средства в историко-бумажоведческих исследованиях рукописно-книжных памятников // Фотография. Изображение. Документ: науч. сб. Вып. 4(4). СПб.: Росфото, 2013. С. 65–72.
8. Технология, исследование и хранение произведений станковой и настенной живописи: учеб. пособие / под. ред. Ю.И. Гренберга. М.: Изобразит. искусство, 1987. 392 с.
9. Хромов Л.И., Лебедев Н.В., Цыцулин А.К., Куликов А.Н. Твердотельное телевидение. Телевизионные системы с переменными параметрами на ПЗС и микропроцессорах. М.: Радио и связь, 1986. 184 с.

М.Н. ЖИЖИН, Н.Г. БРЕГМАН, А.В. АНДРЕЕВ, А.А. ПОЙДА, А.Н. ПОЛЯКОВ, А.В. ГОВОРОВ, М.В. КАЛМЫКОВА, А.М. НОВИКОВ, М.А. ГРИГОРЬЕВА, В.А. ИЛЬИН

К ВЫЯВЛЕНИЮ УГАСШИХ ТЕКСТОВ НА РОСПИСИ ДИОНИСИЯ В СОБОРЕ РОЖДЕСТВА БОГОРОДИЦЫ В ФЕРАПОНТОВОМ МОНАСТЫРЕ: ОПТИКО-ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ, ПРИВОДЯЩИЕ К УСИЛЕНИЮ КОНТРАСТНОСТИ ТЕКСТА¹

Введение

В 2016 г. мы провели исследования по выявлению угасших текстов на свитках в руках святителей, изображенных на композициях в алтарной части в соборе Рождества Богородицы в Ферапонтовом монастыре². Было показано [1], что выявление угасших текстов на свитках святителей, в том числе на южной стене, возможно на фотографиях при УФ-освещении в ближнем спектральном диапазоне 350–400 нм. В результате специалистам Кирилло-Белозерского историко-архитектурного и художественного музея-заповедника удалось достоверно прочесть все тексты в алтаре [5] и на этой основе уточнить атрибуцию святителей, изображенных на этих композициях. Однако природа оптико-физических явлений при УФ-освещении, которые привели к эффекту усилению контрастности угасших текстов, не была тогда установлена в полной мере. В настоящей заметке мы приводим результаты исследований 2017 г. оптико-физических явлений, дающих основной вклад в эффект усиления контрастности текстов, выполненных глауконитом на известковом левкасе.

Мультиспектральная фотография для выявления угасших текстов на документах

Метод мультиспектральной фотографии в исследованиях по выявлению угасших текстов документов широко применяется, как минимум, с 50-х годов прошлого столетия.

Например, Д.П. Эрастов [6] представил в деталях методы выявления угасших текстов на документах, в том числе и средневековых, основанные на фотографировании в видимом, УФ- и ИК-спектральных диапазонах за счет различных оптико-физических явлений — отражения, рассеяния и поглощения, а также люминесценции. В монографии Д.П. Эрастова, в частности, указывается, что выявление угасших текстов возможно при УФ-освещении в ближнем и среднем спектральном диапазонах (300–400 нм) за счет эффектов отражения, рассеяния и поглощения в случаях, когда текст написан чернилами, содержащими металлы, например, железо и галлий. При этом усиление контрастности текста происходит за счет поглощения УФ-лучей металлами при отсутствии этого эффекта на носителе документа. Важным является условие, что чернила образуют слой поверх чистой поверхности основы документа, так как глубина проникновения УФ-лучей вглубь очень незначительна. Отметим, что на объектах нашего исследования тексты выполнены глауконитом — пигментом, содержащим химические соединения железа [11], поверх левкаса — грунтовки, выполненной на известковой основе.

Явление люминесценции также может помочь выявлению скрытых текстов, как отмечает Д.П. Эрастов. К нашим объектам исследований может относиться замечание о том, что люминесценция может происходить на биологических загрязнениях фона при *tt* тушении соединениями железа.

В монографии приведены и примеры успешного выявления угасших текстов при ИК-освещении за счет явлений отражения/рассеяния/поглощения и люминесценции.

О методе цифровой мультиспектральной фотографии

Важной, относительно новой, составляющей в методике выявления угасших текстов является цифровая основа современной фотографии. Это позволяет использовать различные математические и ИТ-методы обработки изображений. Важный опыт в этом направлении получен при применении метода мультиспектральной фотографии в астрофизике и дистанционном наблюдении Земли, который стал возможным за счет перехода на цифровые технологии в последние 10 лет. Мы использовали относительно недорогую цифровую зеркальную фотокамеру (*DSLR*) полупрофессионального класса с доработкой, использующей метод, разработанный для астрофизических исследований [14]. Кремниевые матрицы в лучших современных цифровых фотокамерах мало отличаются от научных приборов по числу (20–60 мпкс) и размеру (2–6 мкм) пикселей, чувствительности (*ISO* 50–102400) и уровню теплового шума [8]. Однако для коррекции цветового баланса в интересах основной массы потребителей производители устанавливают на них светофильтры, блокирующие УФ- и ИК-части спектра. Доработка камеры сводится к замене блокирующего светофильтра на оптически прозрачное стекло с сохранением функции автоматической фокусировки. В результате спектральная чувствительность камеры была расширена на интервал 340–1100 нм.

В мультиспектральных исследованиях мы используем освещение объекта узкополосными светодиодами и фильтрацию света (отраженного, рассеянного и переизлученного с поверхности объекта) с помощью оптических фильтров на входе фотоаппарата. В качестве осветителей применялись недорогие светодиодные матрицы мощностью 3 Вт и спектром излучения от ближнего УФ до ближнего ИК с переменным шагом 50–100 нм. На *ил. 1* приведена спектральная характеристика УФ светодиода 3 Вт с пиком распределения в точке ≈382 нм. Отметим, что этот светодиод не излучает длины волн более 410 нм. Далее этот светодиод будет обозначаться как УФ-375 нм (средняя длина волны излучения этого светодиода 375 нм в соответствии с данными производителя [2]).

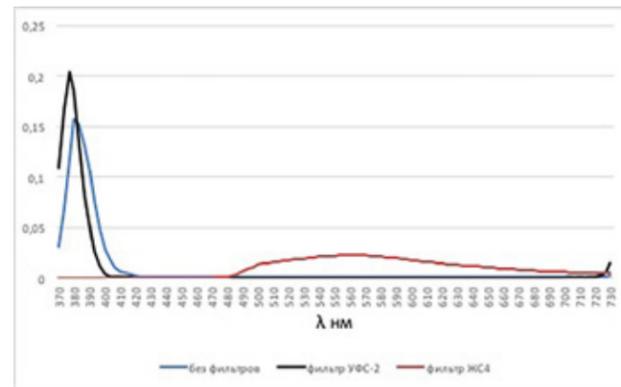
В исследованиях использовались светофильтры УФС-2 и ЖС-4 (ГОСТ 9411-91), спектральные характеристики которых также приведены на *ил. 1*.

Отметим, что спектры используемых светодиода и светофильтров на *ил. 1* были получены с помощью спектрофотометра *Eye-One ii* [9], который позволяет производить спектральный анализ в диапазоне от 370 до 700 нм с шагом 10 нм. Для чтения данных от спектрофотометра использовалась программа *Spotread* [15].

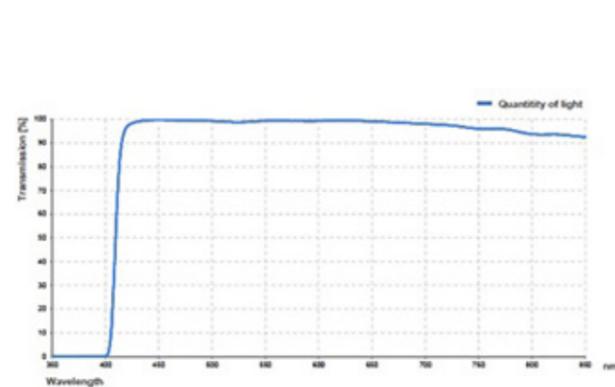
Если говорить об основных для нашего анализа эффектах, то: - фильтр УФС-2 пропускает длины волн менее 400 нм и отсекает видимый и ИК спектральные диапазоны;

- фильтр ЖС-4 пропускает длины волн более 480 нм, а меньшие отсекает.

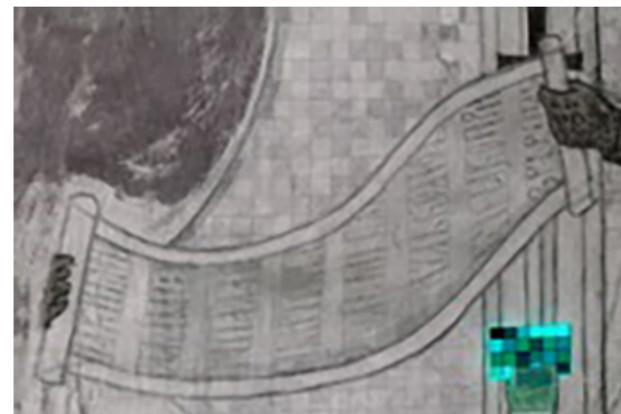
Таким образом, фильтр УФС-2, размещенный на входе фотоаппарата, пропускает отраженные или рассеянные на объекте исследования лучи и не пропускает переизлучение, возможное за счет люминесценции. Фильтр ЖС-4 позволяет выяснить значимость



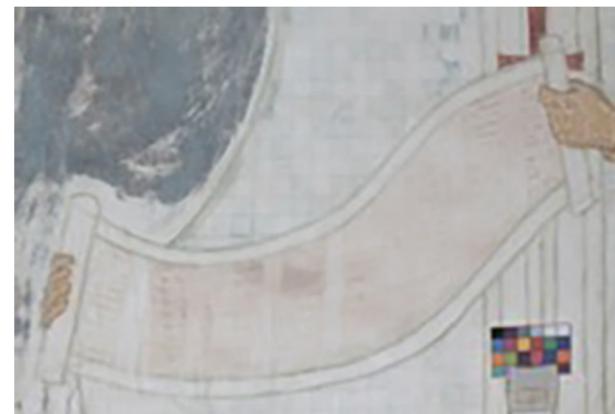
Ил. 1. Нормализованные спектральные характеристики светодиода УФ-375 нм (голубая линия), а также светофильтров УФС-2 (черная линия) и ЖС-4 (красная линия)



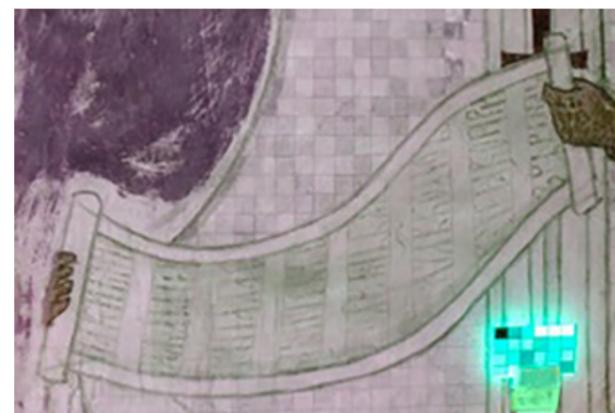
Ил. 2. Спектральная характеристика светофильтра ZEISS-T*-UV-Filter (график взят из [16])



Ил. 3. Изображения свитка в руках святителя Спиридона Тримифунтского (композиция 264. 8): слева фотография выполнена при освещении светодиодом УФ-375 нм, справа в видимом спектре. Светофильтры на входе фотоаппарата не устанавливались



Ил. 4. Изображение свитка в руках святителя Спиридона Тримифунтского, полученное при освещении светодиодом УФ-375 нм и со светофильтром УФС-2 на входе фотоаппарата



Ил. 5. Изображение свитка в руках святителя Спиридона Тримифунтского, полученное при освещении светодиодом УФ-375 нм и со светофильтром ЖС-4 на входе фотоаппарата

вклада в эффект усиления контрастности текста от явления *дальней* люминесценции — из спектрального диапазона светодиода 360–410 нм в диапазон длин волн более 480 нм.

Для исследования возможного вклада в эффект усиления контрастности текста за счет *короткой* люминесценции — из диапазона светодиода 360–410 нм в диапазон длин волн 400–500 нм — требуется светофильтр, отсекающий длины волн менее 400 нм. Такой светофильтр, спектральная характеристика



Ил. 6. Изображение свитка в руках святителя Спиридона Тримифунтского, полученное при освещении светодиодом УФ-375 нм и со светофильтром ZEISS-T*-UV-Filter на входе фотоаппарата

которого приведена на ил. 2, выпускается, например, компанией Carl Zeiss [16]. Далее этот светофильтр будет обозначаться как ZEISS-T*-UV-Filter, согласно маркировке производителя.

В наших экспериментах объект снимался в затемненном помещении с использованием доработанной цифровой зеркальной камеры Canon 650D, светочувствительная матрица которой имеет размеры 22,3 x 14,9 мм и содержит 5184 x 3456 ≈ 18 мегапикселей, каждый диаметром 4,3 мкм. Использовался объектив Canon 50mm f/1.4.

Результаты оптико-физических исследований при фотографировании в УФ-освещении

Для анализа использовались цифровые фотографии текста на свитке в руках святителя Спиридона Тримифунтского на южной стене алтарной части собора Рождества Богородицы в Феропонтовом монастыре. По рабочему музейному каталогу это композиция VI.29 (инвентарный номер 264.8).

Заметим, что анализ красочного слоя живописи Дионисия в соборе Рождества Богородицы проводился перед началом и в процессе реставрационных работ в 1984–1988 гг. под руководством О.В. Лелековой [3, 4]. После реставрации 1984–1988 гг. тексты на свитках на северной стене алтаря были прочитаны. В то же время контрастность текстов на свитках южной стены алтаря оказалась недостаточной для их достоверного прочтения.

Использование освещения в ближнем УФ спектральном диапазоне (350–410 нм), как отмечалось во Введении, привело к обнаружению эффекта значительного усиления контрастности текста на фоне левкаса. На ил. 3 приведены изображения свитка в руках святителя Спиридона Тримифунтского, полученные при освещении светодиодом УФ-375 нм и при освещении в видимом спектре, которое было получено с помощью *белого* светодиода того же производителя [9]. Заметим, что правое изображение на ил. 3 примерно соответствует контрастности текста, воспринимаемого визуально при дневном освещении.

Так как при получении изображений на ил. 3 светофильтры на входе фотоаппарата не устанавливались, то в этих случаях фотоаппаратом фиксировались лучи во всем его спектральном диапазоне, от 340 до 1100 нм.

В исследованиях 2016 г. нам не удалось выяснить, какие оптико-физические явления привели к наблюдаемому эффекту усиления контрастности текста. Тогда было установлено, что явлениями, которые потенциально были в состоянии привести к этому эффекту, могли быть:

1) отражение и рассеяние УФ-лучей на известковом левкасе при заметном их поглощении на глауконите (этот пигмент содержит химические соединения железа), который широко использовался Дионисием и его учениками в росписи собора Рождества Богородицы, в том числе, при написании текстов;

2) УФ-люминесценция за счет биологических загрязнений на поверхности левкаса, обладающей пористой микроструктурой, при том, что загрязнений на глауконите значительно меньше, так как его поверхность более плотная по сравнению с левкасом, а также за счет тушения люминесценции соединениями железа.

В 2017 г. мы провели исследования значимости вкладов этих двух явлений в эффект усиления контрастности текста.

Сначала выясним, насколько значим вклад в эффект усиления контрастности текста от явления отражения/рассеяния УФ-лучей на левкасе при их (относительно большом) поглощении на глауконите. На ил. 4 приведено изображение исследуемого свитка при освещении светодиодом УФ-375 нм и с использованием светофильтра УФС-2 на входе фотоаппарата.

В этом случае фотоаппарат фиксирует УФ-лучи только с длинами волн от 360 до 400 нм, как следует из спектральных характеристик используемого светодиода УФ-375 нм и светофильтра УФС-2, приведенных на ил. 1. Сравнение этого изображениями с ил. 3 показывает сильный эффект усиления контрастности текста.

Для выяснения вклада от люминесценции мы использовали два светофильтра на входе фотоаппарата, отсекающие УФ-лучи, ЖС-4 и ZEISS-T*-UV-Filter (спектральные характеристики которых приведены на ил. 1 и 2).

При использовании светофильтра ЖС-4 мы видим (ил. 5), что вклад в повышение контрастности текста от явления дальней люминесценции приводит к значимому эффекту усиления контрастности текста.

Использование светофильтра ZEISS-T*-UV-Filter на входе фотоаппарата расширяет диапазон фиксации фотоаппаратом лучей, по сравнению со случаем фильтра ЖС-4 на более короткие длины волн, до 400 нм, что позволяет анализировать дополнительно вклад от короткой люминесценции из спектральной области светодиода 360–410 нм в диапазон 400–500 нм. На ил. 6 представлено изображение свитка, полученное при освещении светодиодом УФ-375 нм и с фильтром ZEISS-T*-UV-Filter на входе фотоаппарата.

При сравнении этого изображения с ил. 5 можно заметить некоторое ослабление эффекта усиления контрастности текста по сравнению со случаем с фильтром ЖС-4. Это связано с большей плотностью стекла в светофильтре ZEISS-T*-UV-Filter по сравнению с ЖС-4, о чем говорит, например, большая выдержка в первом случае по сравнению со вторым (13 против 5) при одинаковых других параметрах (диафрагма 6.3, ISO 800). За счет этого вклад от дальней люминесценции на ил. 5 подавлен в несколько раз. Таким образом, ил. 6 показывает, что вклад от короткой люминесценции также значим.

Замечание по оценке степени контрастности текста

Заметим, что анализ эффекта усиления контрастности, представленный в разделе «Результаты оптико-физических исследований...», был основан на визуальных оценках этого эффекта. Для отхода от субъективности в этих оценках требуется разработка количественных (объективных) критериев для сравнения контрастности. С этой целью мы разрабатываем специализированный УФ-калибровочный эталон для объективной оценки контрастности текста на изначально однородном фоне. Соответствующие эксперименты с использованием этого эталона будут проведены в 2018 г.

Отметим, что УФ- и ИК-калибровочные эталоны были созданы Д.П. Эрстовым в 1950-х гг. для аналогового фотографирования. К сожалению, насколько нам известно, сейчас эта разработка утрачена.

В последние годы проблема создания калибровочных эталонов для цифрового фотографирования в УФ- и ИК-лучах привлекает внимание зарубежных исследователей. Отметим детальный обзор 2013 г. оптико-физических явлений и возможных технологических решений в этом направлении, выполненный в Британском музее в рамках проекта *ЕС FP7 CHARISMA* [10]. В Американском институте консервации (*AIC — American Institute for Conservation*) такие разработки также выполняются, и уже предлагаются к продаже УФ- и ИК-эталон [7] общего назначения. В частности, для документирования за счет люминесценции, индуцированной УФ-лучами (см., напр. презентацию 2014 г. [13]).

Эти разработки дополняют эталоны *ColorChecker*, разработанные еще сорок лет назад [12] для видимого диапазона. Для цветовой калибровки в видимом спектре мы используем эталон *ColorChecker Passport Photo*, выпускаемый компанией *X-Rite* [9] (см. правое изображение на ил. 3 (левое изображение переведено в черно-белую гамму для лучшего усиления контрастности)). При этом, если использовать эталон *ColorChecker Passport Photo* при фотографировании в УФ-освещении (см. ил. 5, 6), то появляется побочный эффект — светящийся ореол вокруг этого эталона за счет сильной люминесценции на его бумажной основе, что препятствует какому-нибудь использованию этих эталонов при фотографировании в УФ-лучах.

Заметим, что, если для разработчиков эталонов в видимом спектре (например, для эталонов *ColorChecker*) главной задачей было контролирование правильности передачи цвета с точки зрения восприятия человеком, то в случае УФ- и ИК-эталон такой задачи не стоит,

так как человек не воспринимает свет в этих спектральных диапазонах. В этих случаях задача состоит в предоставлении возможности количественной оценки вкладов в конечное фотографическое изображение от различных оптико-физических явлений, происходящих при попадании УФ- или ИК-лучей на поверхность исследуемых объектов.

Заключение

Мы заключаем, что выявление угасших текстов, выполненных на настенных росписях глауконитом поверх известкового левкаса, обусловлено двумя явлениями: 1) отражением/рассеянием ближнего УФ на левкасе и его поглощением на глауконите и 2) УФ-люминесценции на загрязнениях, присутствующих на левкасе при тушении УФ-люминесценции на глауконите. Таким образом, наиболее эффективным для выявления угасших текстов, выполненных глауконитом по известковому левкасу, является фотографирование в ближнем УФ-освещении (350–400 нм) без использования светофильтров на входе фотоаппарата.

Заметим, что представляет большой интерес исследование эффекта усиления контрастности при более жестком УФ-освещении до 300 нм. При таких длинах волн можно ожидать усиление эффекта поглощения более жестких УФ-лучей химическими соединениями железа, входящими в состав глауконита (на возможность такого эффекта указывал Д.П. Эрстов в своей монографии [6]). Такие исследования мы планируем провести в ближайшем будущем. Это потребует дополнительного подбора фотооптики, так как современные просветленные линзы объективов (предназначенные производителями для съемки в видимом свете) блокируют УФ среднего диапазона.

ПРИМЕЧАНИЯ

1 Работа выполнена при поддержке гранта Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ), проект № 16-07-01177.

2 Мы выражаем благодарность директору Кирилло-Белозерского историко-архитектурного и художественного музея-заповедника (КБИАХМЗ) Михаилу Николаевичу Шаромазову за помощь в организации наших исследований на территории Музея фресок Дионисия в Феропонтовом монастыре, а также сотрудникам филиала КБИАХМЗ «Музей фресок Дионисия» Игорю Сергеевичу Хоботову и Елене Николаевне Шелковой за помощь и участие в нашей работе.

ЛИТЕРАТУРА И РЕСУРСЫ ИНТЕРНЕТ

1. Жижин М.Н., Бреган Н.Г., Андреев А.В., Говоров А.В., Пойда А.А., Поляков А.Н., Ильин В.А. К выявлению угасших и утраченных текстов в древнерусской живописи методом цифровой мультиспектральной фотографии // Сохранение культурного наследия. Исследования и реставрация: материалы Междунар. научно-практич. конф. (С.-Петербург, 1–3 декабря 2016 г.) / под ред. Ю.Г. Боброва; сост. Ф.Ю. Бобров. СПб.: СПбГАИЖСА, 2018. С. 75–84.
2. Компания Артледс: [Официальный сайт]. URL: http://www.artleds.ru/shop/cid_16.html (дата обращения: 15.12.2017).
3. Лелекова О.В., Наумова М.М. Исследование красочного слоя росписи Рождественского собора Феропонтова монастыря // Феропонтовский сборник. Вып. 1. М.: Советский художник, 1985. С. 134–168.
4. Лелекова О.В., Наумова М.М. Исследование красочного слоя росписи Рождественского собора Феропонтова монастыря (продолжение) // Феропонтовский сборник. Вып. 2. М.: Советский художник, 1988. С. 231–238.
5. Хоботов И.С., Шелкова Е.Н. Прочтение надписей на свитках отцов церкви в алтарной части собора Рождества Богородицы Феропонтова монастыря // Феропонтовские чтения. 2018. Вып. 7 (в печати).
6. Эрстов Д.П. Основные методы фотографического выявления угасших текстов. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1958. 52 с.
7. AIC PhotoDocumentation Targets (AIC PhD Targets): [Эл. ресурс]. URL: <https://www.conservation-us.org/resources/our-publications/special-projects/photodocumentation-targets#.WlRFQfQ-fys> (дата обращения: 09.01.2018).
8. Clark R.N. Digital Camera Reviews and Sensor Performance Summary: [Эл. ресурс]. URL: <http://www.clarkvision.com/articles/digital.sensor.performance.summary> (дата обращения: 15.12.2017).
9. Color Control and Creativity for Photography // X-Rite Pantone: [Официальный сайт]. URL: <https://www.xrite.com/categories/calibration-profiling/colorchecker-passport-photo> (дата обращения: 07.01.2018).
10. Dyer J., Verril G., Cipriotti J. Multispectral Imaging in Reflectance and Photo-induced Luminescence Modes: A User Manual: [Эл. ресурс]. URL: <https://www.britishmuseum.org/pdf/charisma-multispectral-imaging-manual-2013.pdf> (дата обращения: 09.01.2018).
11. Glauconite Mineral Data: [Эл. ресурс]. URL: <http://webmineral.com/data/Glauconite.shtml> (дата обращения: 15.12.2017).
12. McCamy C.S., Marcus H., Davidson J.G. A Color-Rendition Chart // Journal of Applied Photographic Engineering. 1976. Vol. 2. N 3. P. 95–99.
13. McGlinchey J., Messier S.P., Chen J. Development and Testing of a Fluorescence Standard for Documenting Ultraviolet Induced Visible Fluorescence (AIC 42nd Annual Meeting, San Francisco, May 2014): [Эл. ресурс]. URL: https://www.imagescienceassociates.com/mmm5/pubs/aic_2014_uv_innovations.pdf (дата обращения: 09.01.2018).
14. Honis G. Removal of IR Cut Filter for Astrophotography & Infrared Imaging: [Эл. ресурс]. URL: <http://dslrmodifications.com/rebelmod45od1.html> (дата обращения: 15.12.2017).
15. Spectro/spotread // Agryll Color Management System: [Graeme Gill Home Page]. URL: <http://argyllcms.com/doc/spotread.html> (дата обращения: 07.01.2018).
16. ZEISS T* UV Filter // Carl Zeiss AG [Официальный сайт]. URL: <https://www.zeiss.com/content/dam/camera-lenses/files/service/download-center/datasheets/filter/datasheet-zeiss-uv-filter-en.pdf> (дата обращения: 15.12.2017)

Н.С. ВОЛГУШКИНА, С.А. ДОБРУСИНА, Е.В. ГОЛЫШЕВА ИНКАПСУЛИРОВАНИЕ КАК МЕТОД ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОХРАННОСТИ ДОКУМЕНТОВ (НА ПРИМЕРЕ КОНСЕРВАЦИИ АЛЬБОМА С.М. ПРОКУДИНА-ГОРСКОГО «РУССКО-ЯПОНСКАЯ ВОЙНА 1904–1905 ГГ.»)

В настоящее время вновь возросло внимание к сохранению книжных памятников, и заметно оживилась дискуссия по этому вопросу среди специалистов. Совсем недавно считалось, что основной составляющей консервации является реставрация — приведение объекта по стилю и функции в соответствие с предъявляемыми эстетическими требованиями. Однако с течением времени изменяющаяся философия реставрации заставляет отказаться от привычных подходов. Сейчас все большее значение приобретает сохранение подлинности объекта. И этому как нельзя лучше способствуют разнообразные способы консервации: стабилизация, контейнерное хранение, инкапсулирование и т. д. [2].

Представление о консервации можно коротко сформулировать так: сохранение предпочтительнее обновления. И даже в том случае, когда реставрация необходима, реставратору следует минимально вмешиваться в структуру объекта [5].

Инкапсулирование в полимерную пленку как способ консервации документов получил большое распространение в практике консервации [3]. Применяют его для листового материала (карт, брошюр, плакатов, открыток, рукописей и т. д.), который заключают в капсулы/конверты из полиэфирной пленки. Полимерная пленка защищает документ от воздействия окружающей среды, предохраняет от пыли, резких колебаний температуры и относительной влажности воздуха, воздействия вредных газообразных примесей воздушной среды, а также механического воздействия при эксплуатации [4].

Инкапсулирование выполняют следующим образом. Документ вкладывают между листами чистой пленки, края которой сшивают или запаивают. В Федеральном центре консервации библиотечных фондов (ФЦКБФ) Российской национальной библиотеки (РНБ) защитные капсулы изготавливают на установке «HDS KEEPER» с помощью ультразвуковой сварки. Конверт запаивают с трех сторон, четвертая остается открытой с целью воздухообмена, кроме того, существует возможность достать документ из капсулы и затем поместить его обратно.

Для изготовления капсул используют полиэтилен-рефталатную (лавсановую) пленку «Melinex» толщиной 75 или 100 мкм — прозрачный, эластичный, прочный, светостойкий, долговечный и инертный материал. Прозрачность пленки позволяет четко видеть изображение и текст, экспонировать, ксерокопировать и сканировать документы, не вынимая их из капсулы. Благодаря эластичности пленки даже хрупкие документы, помещенные в капсулу, безопасно брать в руки. Документ и его фрагменты удерживаются в капсуле за счет образующегося на поверхности пленки электростатического заряда, что часто снимает необходимость реставрации документа перед инкапсулированием. С другой стороны, электростатический заряд пленки может способствовать осыпанию некоторых материалов записи информации, плохо связанных с бумагой.

Отбирают документы на инкапсулирование, исходя из следующих критериев: ценность и востребованность документа, нецелесообразность его реставрации. Важно учитывать

определенные факторы состояния документов: материал записи информации и способ нанесения, наличие биоповреждения, значение pH бумаги и степень ее деструкции.

Документы, выполненные графитным или угольным карандашом, пастелью, сангиной и т. п. не рекомендуются инкапсулировать, так как изображение или текст могут быть повреждены из-за электростатического заряда на поверхности пленки.

Документы с биоповреждением необходимо проверять на наличие спор жизнеспособных микроорганизмов. Инкапсулированные после дезинфекционной обработки документы подлежат наблюдению.

Документы на бумаге с повышенной кислотностью (значение pH водной вытяжки меньше 5,5) могут быть инкапсулированы только после предварительной нейтрализации кислотности бумаги. Если нейтрализация документа невозможна, в капсулу с ним необходимо вложить лист долговечной бумаги, имеющей значение pH 7,5–8,0, которая будет служить буфером при дальнейшем хранении документа.

Сильно поврежденная бумага документов перед инкапсулированием должна быть упрочнена [1].

В рамках реализации Национальной программы сохранения библиотечных фондов выполнено инкапсулирование листов альбома «Русско-японская война 1904–1905 гг.», поступившего в ФЦКБФ РНБ из Дальневосточной государственной научной библиотеки (ДВГНБ).

Фонды ДВГНБ насчитывают огромное количество документов, раскрывающих историю Хабаровского края и Дальнего Востока России. В отчете о деятельности библиотеки за 1915 г. отмечено, что библиотека является «...одной из богатейших книжных сокровищниц страны как по количеству имеющихся в ней томов, так и по характеру и ценности сочинений, а равно и по значению вкладчиков в эту сокровищницу». В библиотеке представлены книжные памятники XVI–XVIII вв., уникальные фотоальбомы, портреты и автографы исследователей Приамурского края.

Альбом «Русско-японская война 1904–1905 гг.» является ценным изданием, запечатлевшим наземные операции Русской армии во время Русско-японской войны.

В альбоме, изданном небольшим тиражом [6] под руководством С.М. Прокудина-Горского Штабом Главнокомандующего в Санкт-Петербурге в 1906 г., собраны фотографии, отпечатанные в технике фототипии. Коллекция снимков имеет шесть тематических разделов, а именно: «Ляоянская операция», «Операция на р. Шахэ», «На позициях у р. Шахэ», «Операция до Мукденского боя», «Бой под Мукденом», «На Сыпингайских позициях».

В настоящее время выявлено лишь несколько экземпляров этого альбома, которые хранятся в Томской универсальной областной научной библиотеке им. А.С. Пушкина, ДВГНБ и частных коллекциях. В фондах самых крупных библиотек России — Российской государственной и Российской национальной — его экземпляры отсутствуют.



Ил. 1. Лист альбома «Русско-японская война 1904–1905 гг.» в капсуле/конверте



Ил. 2. Хранение альбома в фонде



Ил. 3. Общий вид альбома «Русско-японская война 1904–1905 гг.» после консервационной обработки

Альбом интересен с исторической точки зрения, заслуживает внимания и личность его создателя. Сергей Михайлович Прокудин-Горский (1863–1944) — русский фотограф, химик, изобретатель, издатель, педагог и общественный деятель, член Императорского Русского географического, Императорского Русского технического и Русского фотографического обществ. Пионер цветной фотографии в России и создатель «Коллекции достопримечательностей Российской империи», он внес значительный вклад в развитие фотографии и кинематографии.

На консервацию поступили 294 отдельных листа с черно-белыми изображениями с подписями и 2 листа «Оглавления», помещенные в папку из плотного картона, покрытого черным колленкором, форматом 30 × 37 см. Название на обложке папки нанесено белым тиснением. Сведений об истории поступления документа в дгвгнб не имеется.

Востребованность и состояние данного издания соответствовали требованиям, предъявляемым к документам, поступающим на инкапсулирование. При осмотре документов зафиксированы следующие физико-механические повреждения листов: потертости и заломы углов, пятна на углах от частого

использования, следы пальцев. На некоторых листах — механически ослабленные отдельные участки, что со временем могло привести к дальнейшему повреждению бумажной основы и, как следствие, возникновению утрат.

Подготовка листов альбома к инкапсулированию заключалась в обеспыливании. Нейтрализация и дезинфекционная обработка в этом случае не потребовались. В работе использовали пленку толщиной 100 мкм.

Данный метод консервации позволил защитить листы коллекции от возможных механических (заломов, потертостей) и физико-химических повреждений (воздействия пыли, вредных газообразных продуктов из окружающего воздуха) и обеспечить доступ к нему читателей, не опасаясь за его сохранность (ил. 1).

В настоящий момент альбом находится в фонде отдела «Центр консервации документов и изучения книжных памятников Хабаровского края» дгвгнб (ил. 2).

Вся коллекция в количестве 296 инкапсулированных листов помещена в контейнер из бескислотного картона (ил. 3). Папка, в которой поступил альбом на инкапсулирование, хранится отдельно.

ЛИТЕРАТУРА

1. Волгушкина Н.С. Методические рекомендации по отбору документов для инкапсулирования // Лабораторные методики и технологические инструкции в консервации документов. СПб.: РНБ, 2016. С. 222–224.
2. Добрусина С.А. Роль консервации в выставочной деятельности // Сохранность культурного наследия: наука и практика. СПб.: Нотабене, 1997. Вып. 2. С. 20–23.
3. Добрусина С.А. Стабилизация бумаги документов: учеб. пособие. М.: Межрегиональный центр библиотечного сотрудничества, 2014. С. 102–112.
4. Кобякова В.И., Добрусина С.А., Трулев Ю.И., Пялисова Ю.В. Влияние инкапсулирования в полиэтилентерефталатную пленку на сохранность документов // Теория и практика сохранения памятников культуры. СПб.: РНБ, 2003. Вып. 21. С. 37–47.
5. Роос С. История и этика консервации // Теория и практика сохранения памятников культуры. СПб.: РНБ, 1995. Вып. 17. С. 179–184.
6. Стигнеев В.Т. Век фотографии. 1894–1994: очерки истории отечественной фотографии. М.: ЛКИ, 2007. 389 с.

Е.С. БЫСТРОВА, Е.М. ЛОЦМАНОВА, Н.В. РАМАЗАНОВА ОБСЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ АРХИВА Л.Д. КОБЕЛЯЦКОЙ-ИЛЬИНОЙ ИЗ СОБРАНИЯ СЕКТОРА АРХИВНЫХ ФОНДОВ ОТДЕЛА РУКОПИСЕЙ РОССИЙСКОЙ НАЦИОНАЛЬНОЙ БИБЛИОТЕКИ

Русские архивы XVIII–XXI вв. составляют более половины всех хранящихся в Отделе рукописей РНБ фондов и принадлежат к числу крупнейших собраний документов по истории отечественной культуры, литературы, театра, музыки, изобразительного искусства. Многочисленные и разнообразные архивные документы отражают также богатую политическую и социально-экономическую историю России и Европы, развитие науки и общественной мысли на протяжении трех столетий.

Уникальные исторические, литературные, иконографические и другие материалы сохранились как в личных архивных фондах, так и в коллекциях, и в собраниях отдельных поступлений. То обстоятельство, что более века Императорская Публичная библиотека являлась главной библиотекой России и была средоточием интеллектуальных и культурных ценностей страны, во многом обусловило полноту собраний материалов по истории России и русской культуры XVIII–XXI вв. В частности, история отечественного театра, кинематографа и эстрады отражена в различных документах из фондов драматических актеров и оперных певцов, режиссеров, театральных художников.

Фонд 355 представляет собой архив оперной певицы и педагога Лидии Дмитриевны Кобеляцкой-Ильиной (1874–1947). Лидия Дмитриевна родилась в Баку в семье врача. В 1883–1891 гг. она училась в петербургской Александровской гимназии. Музыке и пению обучалась под руководством композитора и пианиста Эразма Длусского. Впервые выступила в 1894 г. в Петербургской консерватории с романсами П.И. Чайковского. В 1895 г., став членом Петербургского общества музыкальных собраний, Лидия Дмитриевна принимала участие в постановках опер «Геновева» и «Псковитянка». Совершенствовалась в пении в Париже у музыкального педагога Матильды Маркези де Кастроне, после чего дебютировала в партии Эрды (опера «Золото Рейна») в Королевской опере в Брюсселе. На сцене этого же театра Лидия Дмитриевна выступала в партиях Орфея (опера «Орфей и Эвридика») и Фрики (опера «Валькирия»). В конце апреля 1899 г. по приглашению австралийской певицы Нелли Мельбы приехала в Лондон, где участвовала в ее концертах, а также выступала с сольной программой в Альберт-холле.

Вернувшись в 1900 г. в Россию, Лидия Дмитриевна выступала с камерными концертами в Москве, Петербурге, Киеве. Затем с огромным успехом гастролировала в Германии, Нидерландах, Франции, Сербии, Хорватии. Исполняла романсы П.И. Чайковского, Н.А. Римского-Корсакова, А.Г. Гречанинова, Ц.А. Кюи, М.И. Глинки, М.П. Мусоргского, М.А. Балакирева. Выступала со многими симфоническими оркестрами и видными дирижерами.

Во время Первой мировой войны Лидия Дмитриевна работала сестрой милосердия, затем операционной сестрой и эпизодически участвовала в концертах. После 1917 г. вернулась к творческой деятельности.

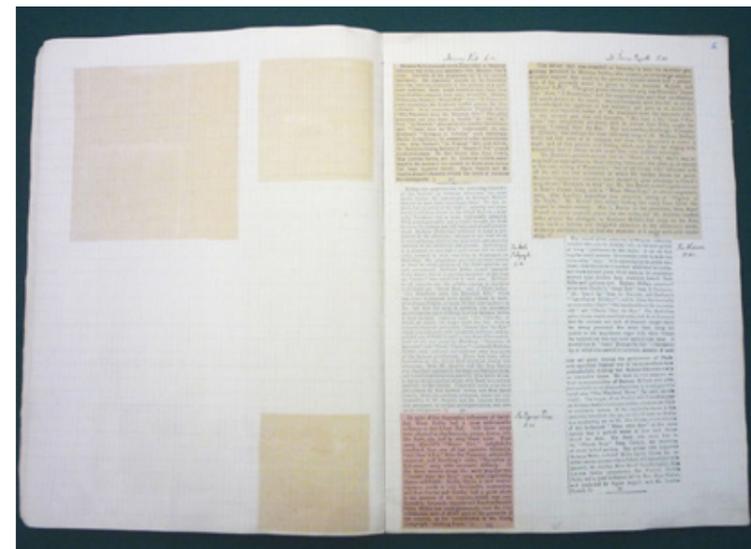
С 1919 г. Л.Д. Кобеляцкая-Ильина преподавала во 2-й Государственной музыкальной народной школе им. М.П. Мусоргского, в 1925 г. вела класс пения в театре Ленинградского областного Совета профессиональных

союзов. С 1932 г. она преподавала постановку голоса солистам Ленинградской академической капеллы. В 1924 г. состоялся концерт, посвященный 30-летию артистической деятельности певицы [2].

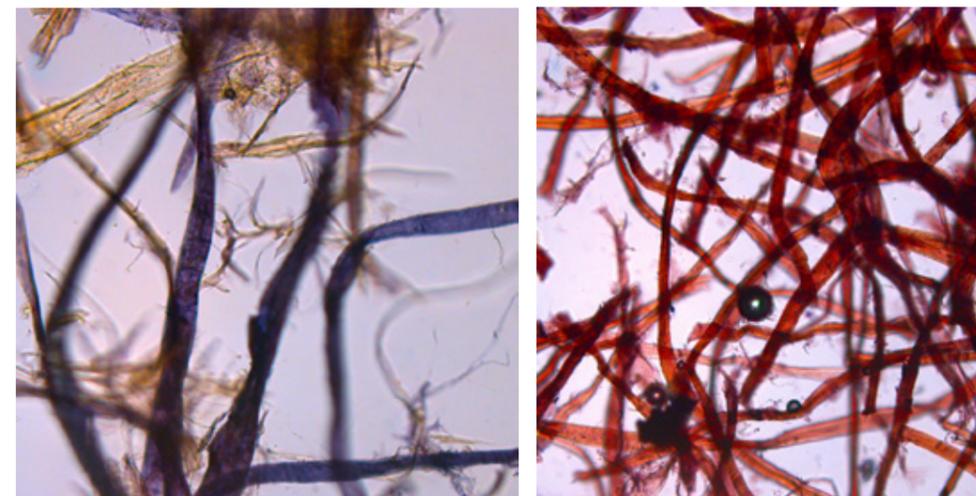
В 1935 г., как вдова высокопоставленного царского чиновника А.И. Кобеляцкого, Лидия Дмитриевна была выслана в Казахстан, с 1936 г. переведена в Рыбинск, где работала педагогом-вокалистом в кружке художественной самодеятельности авиационного института. Здесь организовала студенческий хор, осуществила постановку оперы «Евгений Онегин». Руководила также народным хором Дома учителя, занималась по вокалу с артистами Рыбинского драматического театра. В 1941 г., после многочисленных ходатайств дочери, получила разрешение вернуться в Ленинград, где вновь преподавала в академической капелле, а также Малом оперном театре и Театре комедии; в годы блокады давала частные уроки пения. Учениками Лидии Дмитриевны были О. Ольшевская, Н. Пестов, С. Холенкова. Скончалась Л.Д. Кобеляцкая-Ильина в 1947 г. в Ленинграде, после продолжительной болезни.

Фонд 355 сложился из поступлений разных лет, из которых первым стало небольшое собрание с автографами, полученное в 1945 г. Основной массив документов был приобретен у дочери певицы, Т.А. Кобеляцкой, в 1961 г. Некоторые дополнительные материалы получены у нее же в 1962 и 1963 гг. Документы представляют интерес для биографов Л.Д. Кобеляцкой-Ильиной и музыковедов, изучающих вокальное искусство и вокальную педагогику.

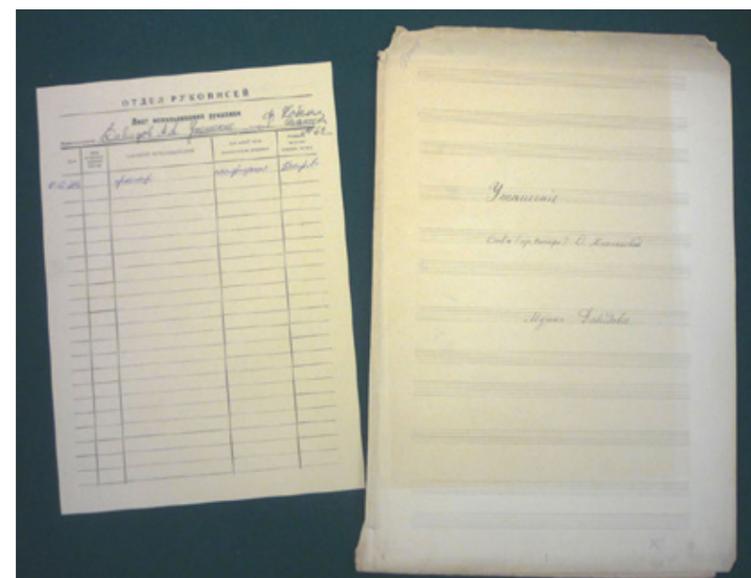
Фонд состоит из 213 документов. Это разнообразные материалы, отражающие главным образом артистическую деятельность Л.Д. Кобеляцкой-Ильиной с 1887 по 1928 г. Все документы фонда выполнены на бумаге. В большинстве они являются изданиями, напечатанными типографской краской, но есть и рукописные. В их числе программы, афиши, отзывы, рецензии (как отечественные, так и зарубежные), списки репертуаров, переписка. В состав фонда входят 12 альбомов, содержащих материалы о концертной деятельности Л.Д. Кобеляцкой-Ильиной в разные годы ее карьеры. В альбомы вклеены программы концертов и билеты, газетные вырезки с отзывами и рецензиями. Значимое место занимает биография артистки, составленная ее дочерью Т.А. Кобеляцкой в 1962 г. В фонде имеются автографы музыкальных произведений как самой Л.Д. Кобеляцкой-Ильиной, так и других лиц, в том числе композиторов А.Г. Гречанинова, Ц.А. Кюи, Н.А. Римского-Корсакова и др. Это нотные тетради в бумажной обложке с записями тушью и карандашом. Многие имеют пометы железно-галловыми и анилиновыми чернилами. Есть также печатные ноты, 9 книг с автографами — дарственными надписями и несколько писем. В архиве 49 фотографий, как студийных, так и любительских (фотопортреты фондообразовательницы и других артистов и музыкантов). Студийные фотографии смонтированы на картон, на обороте большинства из них размещена информация о фотостудии. Многие имеют золотой обрез, штемпель фотостудии и дарственные надписи. В составе фонда есть альбом, содержащий



Ил. 1. Изменение цвета бумаги документа в местах контакта с газетными вырезками



Ил. 2. Окрашивание волокон картона папок для упаковки документов реактивом Херцберга: а — древесная целлюлоза и древесная масса; б — текстильные лубяные волокна



Ил. 3. Изменение цвета документа под воздействием листа использования



Ил. 4. Изменение цвета картона папки под воздействием фотодокумента

Шифр	Ф355	Вид документа	альбом	Формат (мм)	295 x 235 x 55
Авторский заголовок	Кобеляцкая-Ильина Лидия Дмитриевна		Язык	русский, француз	№ 8
Издательство			Год	1909-1919	
Название			Количество листов	474	
Материалы, относящиеся к ее концертной деятельности 1909-1919 гг. в России: программы концертов и газетные вырезки с отзывами и рецензиями. Петербург. Здесь же журнал "Жизнь искусства", № 10, 1924 г.			Наличие копий:		
<input type="checkbox"/> микрофильм <input type="checkbox"/> керосок <input type="checkbox"/> электронные			Прочие консервации:		
<input type="checkbox"/> реставрация <input type="checkbox"/> ремонт					
Особые характеристики <input checked="" type="checkbox"/> Пометы <input type="checkbox"/> Штемпель <input type="checkbox"/> Водяные знаки <input checked="" type="checkbox"/> Аппликация <input type="checkbox"/> Автограф <input type="checkbox"/> Рисунок <input type="checkbox"/> Суперакрибрис Другое: пом. Кобеляцкой Л.Д. и Кобеляцкой Т.А., штемпель			СОХРАННОСТЬ носителя информации: 80 материала записи информации: 90 переплета: 70 ОБЩАЯ : 80%		
Вид переплета Цельнокроенный Материал записи информ.: <input checked="" type="checkbox"/> печатная краска <input checked="" type="checkbox"/> чернила анилиновые <input checked="" type="checkbox"/> чернила железо-галл. <input type="checkbox"/> тушь <input checked="" type="checkbox"/> графит <input checked="" type="checkbox"/> акварель <input type="checkbox"/> гуашь			Носитель информации Материал носителя информации: Бумага Материал форзаца: 1		
Повреждения мат. записи ореолы вокруг букв: 0 ростки: 0 осыпание красоч. слоя: 0 переход на оборот листа: 1 выцветание: 0 угасание: 1 переход на сосед. лист: 1			Повреждения носителя информации Механические: деформация 1, разрывы 1, заломы 1, утраты 0, потертости 1 Физико-химические: фоксинги 1, изменение цвета 1, затеки 0, пятна 1, общее загрязн. утраты 0 Биологические: деструкция 0, насекомыми 0, грызунами 0, плесневый налет 0, пигментация 0, утраты 0		
Повреждения блока деформация 2, выпадение блока 0, нарушение шитья 0, выпадение листов 0, выпадение тетр. 0			БЛОК, ПЕРЕПЛЕТ Материал крышки: пергамен, кожа, бумага, глицерин, ткань, коленкор, бумвинил Повреждения крышки: загрязнение 2, потертость 2, утраты 1, разрывы 1, затеки 0, биологические 0, изменение цвета 0		
Повреждения крышек деформация 0, трещины 0, утраты 0, биологические 0			Повреждения: каптала 0, металлч. накладки 0, застеек 0 Тиснение: блинтовое, конгревов, фордрук, плоское, серебряное, золотое, красочное Обрез: золотой, серебряный, одноцветный, естественный, крапчатый, узорячий, мраморный, тисненый, торсиониров.		
Рекомендации по консервации Реставрация листов: <input type="checkbox"/> Реставрация переплета: <input type="checkbox"/> Реконструкц. переплета: <input type="checkbox"/> Консервация переплета: <input type="checkbox"/> Обеспыливание: <input checked="" type="checkbox"/> Дезинфекция: <input type="checkbox"/> Фазовое хранение: <input checked="" type="checkbox"/> Дополнит. исследование: <input type="checkbox"/> Изготовление переплета: <input type="checkbox"/> Примечания:			Примечание: Бумага альбома гладкая, качественная, пожелтение от газетных вырезок почти не заметно.		
Выполнен: <input type="checkbox"/> Дата описания: 03.02.2016 Исполнитель: Быстрова Е.С.					

Ил. 5. Форма электронного паспорта базы состояния документов «Фонд Кобеляцкой-Ильиной»

множество рисунков Л.Д. Кобеляцкой-Ильиной, главным образом, сделанных ею копий с шаржей и карикатур. Представляет интерес дворянский ежедневник «Дума за думой. Памятная книга на каждый день», изданный в Санкт-Петербурге в 1885 г. Товариществом М.О. Вольф под покровительством принцессы Е.М. Ольденбургской в пользу Дома милосердия. На каждой странице представлены стихотворные строки А.С. Пушкина, М.Ю. Лермонтова, Ф.И. Тютчева, П.А. Вяземского, В.А. Жуковского, А.С. Хомякова, А.Н. Апухтина и многих других. В оформлении книги участвовали замечательные художники: Е.Ф. Жохова, Л.М. Эндоурова, М.Э. Зволянская и др.

Для описания документов коллекции разработан паспорт сохранности «Фонд Кобеляцкой-Ильиной».

Паспорт включает в себя четыре основных раздела:

- библиографическое описание документа;
- сведения об особых характеристиках документа, о носителе и материале записи информации, блоке, переплете;
- оценка повреждений носителя и материала записи информации, блока, переплета;
- степень сохранности документа и рекомендации по консервации.

В первом разделе паспорта указывают шифр документа, его порядковый номер, количество листов. Далее приводятся данные описи: вид документа, дату создания, авторский заголовок (имя, род деятельности, родственные или деловые отношения с фондообразователем), название, количество листов, язык.

Во второй части паспорта указывают наличие особых характеристик документа: помет, тиснений, водяных знаков, рисунков, штемпелей и пр. Дают характеристику носителя информации и отмечают материал записи информации, в том числе помет.

Степень сохранности оценивают визуально по балльной системе от 0 до 3 баллов. Для носителя информации отмечают следующие виды повреждений: механические (деформации, разрывы, утраты, потертости, заломы), физико-химические (фоксинги, изменение цвета, затеки, пятна, общее загрязнение) и биологические (пигментация, плесневый налет, деструкция, повреждение насекомыми и грызунами). Для материала записи информации отмечают растекание, выцветание, осыпание красочного слоя, ореолы вокруг букв, угасание, переход на оборот листа и на соседний лист [3].

Паспорт включает в себя сведения о материале форзаца, крышек, крытъя, а также информацию о механических, физико-химических и биологических повреждениях книжного блока и переплета.

В паспорта сохранности входят данные о произведенной ранее консервации, рекомендации по консервации, предлагаемые экспертом по результатам обследования. Одна из рекомендаций — реставрация листов. Для блока и переплета может быть предложена реставрация, реконструкция, консервация (обработка кожного крытъя жирующими составами) [8]. В случае изначального отсутствия или утраты переплета — изготовление нового. Уделяется внимание санитарно-гигиенической обработке: обеспыливанию и, при необходимости, дезинфекции. Для защиты от внешних факторов рекомендуется размещение документов в коробках, папках, конвертах из нейтральных материалов (бескислотного картона, бумаги, лавсановой пленки) [5]. При возникновении спорных вопросов необходимо выполнить дополнительные исследования с использованием специальных методик и оборудования. Например, при сильном пожелтении — измерить pH с помощью плоского электрода [4], при биологическом повреждении — обратиться к специалистам-микологам для определения жизнеспособности микроорганизмов [7]. Результатом экспертизы является оценка сохранности носителя информации, материала записи информации, блока и переплета и общей сохранности документа в процентах.

В результате обследования коллекции установлено, что в хорошем состоянии (сохранность более 75 %) находится 81 % документов, в удовлетворительном — 15 %,

неудовлетворительном — 8 %. Наиболее распространены следующие механические и физико-химические повреждения носителя информации: заломы, потертости, общее загрязнение, пятна, изменение цвета. Выявлено изменение цвета бумаги альбомов в местах контакта с газетными вырезками (ил. 1). Некоторые документы повреждены насекомыми — присутствуют засиды мух. Часто встречается умеренный (1 балл) переход на оборот листа материалов записи информации, таких как железо-галловые чернила и печатная краска, а также их угасание и переход на соседний лист. У книг наблюдается незначительная деформация блока и крышек, загрязнение и потертости крытъя в 1-2 балла. Ремонту подвергался 21 документ — заклеены разрывы, края и стигбы укреплены тонкой бумагой (табл. 1).

Документы хранятся в папках из низкокачественной бумаги и картона, содержащего древесную массу. Некоторые обернуты низкокачественной бумагой. Документы непосредственно соприкасаются с листами использования. Такое хранение было организовано в начале 1960-х гг. при поступлении фонда в Отдел рукописей. Были выполнены лабораторные исследования бумаги и картона упаковки и листов использования. Определены их состав по волокну и кислотность.

Реактивом Херцберга волокна бумаги старых листов использования и части папок окрашиваются в сине-фиолетовый и желтый цвет. Окрашивание и морфологические признаки волокон характерны для древесной целлюлозы и древесной массы (ил. 2а). Наличие древесной массы в картоне, используемом для хранения ценных документов, недопустимо. Волокна картона небольшого числа папок окрашиваются в терракотовый цвет, что является признаком текстильных волокон. Большинство волокон — средней длины, равномерные по толщине, с продольной и поперечной штриховатостью и сдвигами. Подобная морфологическая структура характерна для текстильных лубяных волокон — льна и конопли (ил. 2б).

Кислотность упаковочных материалов определена контактным способом. Установлено, что значение pH упаковочной бумаги и низкокачественного картона лежит в кислой области 4,8-5,4, что недопустимо при хранении архивных документов, поэтому требуется замена упаковки.

Документ и упаковка оказывают взаимное влияние друг на друга. Выявлено как изменение цвета документов в местах соприкосновения с листами использования (ил. 3), так и изменение цвета упаковочных материалов под воздействием документов (ил. 4), что свидетельствует о деструкции целлюлозосодержащих материалов. Глубина протекания этого процесса может быть оценена путем определения оптических свойств поврежденных и неповрежденных участков (координаты цвета RGB и *xyz*, яркость, насыщенность, длины волн) с помощью программы *Matis Color Test*, разработанной в Лаборатории кодикологических исследований и научно-технической экспертизы документа Отдела рукописей РНБ. В местах изменения цвета бумаги и картона по сравнению с неповрежденными участками отмечен рост, в основном, красной составляющей RGB до 17 %, а также увеличение насыщенности цвета на 30-50 %. Расчетные значения индекса желтизны поврежденных участков выше в 3-4 раза.

Полученные при обследовании фонда данные сведены в электронную базу данных «Фонд Кобеляцкой-Ильиной», которая разработана на основе программного пакета MS Access, входящего в MS Office (ил. 5). Использование начальной версии программы делает базу совместимой со всеми последующими версиями [1]. В базу можно вводить информацию, при необходимости редактировать ее, осуществлять поиск по различным признакам, переносить в файл текстовые и графические данные или распечатывать их. Паспорт состоит из 29 текстовых, 47 числовых и 69 логических полей. Компактное размещение полей существенно упрощает работу с базой. В паспорте предусмотрено поле «Примечание», куда можно вносить описание консервационных мероприятий, их исполнителя и дату выполнения, план и результат дополнительных исследований документа,

Таблица 1

Основные повреждения документов

Вид повреждения	Количество документов с повреждением, шт.		
	1 балл	2 балла	3 балла
Деформации	68	1	-
Разрывы	89	12	1
Заломы	103	14	4
Утраты	23	-	-
Потертости	121	16	1
Фоксинги	11	2	1
Изменение цвета	108	73	16
Затеки	10	2	-
Пятна	106	8	-
Общее загрязнение	146	40	1
Повреждение насекомыми	6	-	-
Переход на оборот листа	26	4	1
Переход на соседний лист	20	5	-
Угасание	50	-	-
Ореолы вокруг букв	5	-	-
Растекание	8	-	-

информацию о публикациях, ссылках в печатных работах, в описях, исторические справки, расширенное библиографическое описание документа.

Поиск и сортировка информации по всем полям легко осуществляется стандартными средствами MS Access, в частности, применением фильтров. Выполнение поиска позволяет осуществлять просмотр свойств массива документов фонда, формировать группы документов по видам повреждений, выявлять документы различной степени сохранности, сортировать их в соответствии с рекомендациями по консервации (фазовое хранение, дезинфекция, реставрация и т.д.). В итоге, анализируя результаты поиска, можно составить план работы с обследованным фондом [6].

В результате экспертной оценки документов фонда 355 из собрания Отдела рукописей РНБ можно сделать следующие выводы: сохранность 172 документов составляет 70–80 %; существующее фазовое хранение не соответствует современным требованиям. По результатам обследования рекомендуется реставрация 16 документов, микробиологические исследования 3 документов, обеспыливание всей коллекции. Необходима организация фазового хранения с использованием безопасных материалов — изготовление папок из долговечной офсетной бумаги массой 160–200 г/м² без содержания древесной массы (например, производства АО «Гознак») с нейтральным или слабощелочным значением pH для замены первичной упаковки, а также контейнеров из бескислотного картона для компактного хранения папок с документами.

ЛИТЕРАТУРА

- Добрусина С.А., Подгорная Н.И., Лоцманова Е.М., Быстрова Е.С., Саноцкий В.И. Создание электронных баз данных о состоянии особо ценных документов из фондов Российской национальной библиотеки // Исследования в консервации культурного наследия: материалы междунар. науч.-практич. конф. М.: Индрик, 2005. С. 71–77.
- Каратыгин В. В Кружке друзей камерной музыки // Жизнь искусства. 1924. № 10. С. 14–15.
- Лоцманова Е.М., Быстрова Е.С. Атлас повреждений бумаги, блока, переплета библиотечных и архивных материалов. СПб.: РНБ, 2011. 106 с.
- Мамаева Н.Ю., Великова Т.Д. Инструкция по измерению pH бумаги контактным методом // Лабораторные методики и технологические инструкции в консервации документов. СПб.: РНБ, 2016. С. 213–219.
- Национальная программа сохранения библиотечных фондов России: нормативная и методическая база реализации. 2001–2010 гг. М.: Межрегиональный центр библиотечного сотрудничества, 2011. 304 с.
- Подгорная Н.И., Лоцманова Е.М., Добрусина С.А., Быстрова Е.С. Электронный паспорт сохранности редкой книги. Создание базы данных состояния документов // Теория и практика сохранения памятников культуры. Вып. 25. СПб.: РНБ, 2017. С. 38–90.
- Трепова Е.С., Великова Т.Д. Экспресс-метод определения зараженности документов. Комплексное обследование книгохранилищ: методич. пособие. СПб.: РНБ, 2007. С. 161–166.
- Хазова С.С., Горяева А.Г. Инструкция по стабилизации кожаных переплетов жирующими композициями // Лабораторные методики и технологические инструкции в консервации документов. СПб.: РНБ, 2016. С. 87–91.

С.С. ХАЗОВА, Т.Д. ВЕЛИКОВА

ВЛИЯНИЕ КОНСЕРВАЦИОННЫХ СМАЗОК НА ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ КОЖИ ПЕРЕПЛЕТОВ

Защита переплетов, выполненных из кожи, особенно если они обладают художественной ценностью и относятся к памятникам культуры, является одной из задач консервации документов. Естественное старение переплетов документов или их отдельных элементов, выполненных из кожи, приводит к уменьшению количества воды и жировых компонентов в коже: она становится жестче, прочнее, меньше в объеме, снижается ее гигроскопичность [1]. Неблагоприятные условия хранения (колебания влажности и температуры, запыленность и вредные примеси в воздухе хранилищ) значительно ускоряют этот процесс. Потеря воды — процесс обратимый, и при повышении влажности воздуха кожа вновь поглощает равновесное количество воды. Потерю жира в кожаных переплетах необходимо восполнять жиrowанием. Для этого применяют смазки, которые придают коже переплетов мягкость и эластичность.

Основная задача смазок — оказание консервационного действия (сохранения физико-механических характеристик) в течение длительного времени. В настоящее время применяют различные жирующие консервационные составы, включающие основные компоненты: воск, ланолин и масла (вазелиновое, касторовое, кедровое, копытное, костное, льняное и др.).

В данной работе представлены результаты исследования трех смазок, применяемых в настоящее время в реставрации и консервации:

- *Ledervaselin* («Maroquine»),
- *Cire 213* (BnF),
- SC6000 («Deffner & Johann»).

Для сравнения испытывали консервационную смазку на основе ланолина и вазелинового и кедрового масел, используемую в реставрации РНБ (смазка ЛВК).

В качестве исследуемого материала были использованы образцы кожи для переплетов хромового дубления четырех сортов: кожа крупного рогатого скота с нитролаковым покрытием черная (КРС-1), коричневая (КРС-2), кожа подкладочная свиная светло-коричневая (КС-1) и кожа свиная серая (КС-2). Объектом для оценки изменения физико-механических свойств (прочность, эластичность и гигроскопичность) служила кожа крупного рогатого скота черного цвета (КРС-1), так как это наиболее часто используемая в современной реставрации переплетов кожа, а большой размер шкуры позволяет проводить испытания в 10 повторностях. Для изучения влияния консервационных смазок на общее цветовое различие использовали кожу светлых оттенков: кожу крупного рогатого скота коричневого цвета (КРС-2) и две свиные кожи светло-коричневого (КС-1) и серого (КС-2) цветов, поскольку на темной коже изменение цвета практически не заметно.

Влияние консервационных смазок на физико-механические свойства кожи оценивали по следующим параметрам:

- прочность (разрушающее усилие),
- эластичность (максимальное удлинение),
- гигроскопичность,
- изменение цвета (общее цветовое различие).

Образцы кожи обрабатывали консервационными смазками и оставляли на сутки до полного впитывания [3]. В качестве контроля использовали образцы без обработки. Прочность на разрыв и эластичность кожи определяли на приборе *Hounsfield*. Полученные значения механических характеристик сравнивали со значениями, полученными для контрольных образцов необработанной кожи.

Гигроскопичность определяли в соответствии с ГОСТ 8971-78 «Кожа искусственная, пленочные материалы и обувной картон. Методы определения гигроскопичности и влагоотдачи». Значения цветовых координат $CIE L^*a^*b^*$ образцов кожи определяли спектроколориметрическим методом оценки малых цветовых различий в равно-контрастной трехмерной системе на приборе *Elrepho* и на основе полученных значений рассчитывали величину общего цветового различия ΔE [2].

Ускоренное тепло-влажное искусственное старение образцов проводили в камере *Binder* (Германия). Старение кожи осуществляли при температуре 45 °С и относительной влажности воздуха внутри камеры 80 % в течение 15 суток.

После искусственного старения образцы обработанной кожи также сравнивали с контрольными образцами, не подвергшимися старению.

Результаты исследований

Результаты физико-механических испытаний представлены в табл. 1.

После обработки всеми консервационными смазками прочность кожи снизилась незначительно: в среднем на 3–9 %, а эластичность кожи увеличилась. Обнаружена зависимость между значениями прочности и эластичности: чем выше эластичность, тем ниже прочность кожи. Наибольшее снижение прочности (на 9 %) и увеличение эластичности (на 11 %) произошло после обработки кожи смазкой ЛВК. Самое незначительное изменение параметров отмечено у образцов, обработанных смазкой SC6000: прочность снизилась менее чем на 3 %, а эластичность практически не изменилась по сравнению с контрольными образцами.

Заметного негативного действия смазок на физико-механические показатели после искусственного тепло-влажного старения не обнаружено: прочность необработанной кожи увеличилась в среднем на 5 %, а эластичность снизилась на 5 %.

Прочность кожи, обработанной смазкой SC6000, после старения несколько возросла, однако была ниже, чем у контрольных (необработанных) образцов, а эластичность была на уровне значений последних. Введение смазки *Ledervaselin* снижало прочность кожи до 10 %, но положительно влияло на эластичность. Наибольшее влияние искусственное старение оказало на кожу, обработанную смазкой *Cire 213*: произошло снижение ее прочности и эластичности. Прочность кожи после обработки смазкой ЛВК была равна прочности необработанной состаренной кожи, ее эластичность снизилась на 3 %, но была выше, чем у контрольных образцов.

Таблица 1

Изменение физико-механических характеристик кожи, обработанной консервационными смазками, по отношению к контролю

Смазка	Прочность, %		Эластичность, %	
	До старения	После старения	До старения	После старения
Ledervaselin	93,56±5,21	89,14±1,88	105,09±4,25	104,13±3,98
SC6000	97,33±5,91	99,77±7,20	99,80±1,70	101,12±4,60
Cire 213	95,40±4,24	90,70±6,35	102,25±4,10	97,00±3,46
ЛВК	91,00±2,80	105,00±5,76	113,00±3,40	110,00±2,00
Контроль	100	105,04±3,08	100	94,90±4,32

Таблица 2

Изменение гигроскопичности кожи, обработанной консервационными смазками

Смазка	До старения	После старения	До старения, % по отношению к контролю	После старения, % по отношению к контролю
Ledervaselin	20,79	19,81	98,60	94,00
SC6000	19,87	15,29	94,25	73,00
Cire 213	19,04	16,96	90,32	80,45
ЛВК	19,60	17,07	93,92	80,99
Контроль	21,08	15,14	100	73,69

Таблица 3

Изменение общего цветового различия кожи после обработки смазками

Смазка	Кожа	ΔE (0 суток)	ΔE (5 суток)	ΔE (после старения)
Ledervaselin	КС-1	9,62	7,94	6,96
	КС-2	8,72	8,06	7,11
	КРС	3,55	3,14	3,08
SC6000	КС-1	9,13	8,13	6,92
	КС-2	3,56	2,66	2,45
	КРС	1,56	1,25	1,09
Cire 213	КС-1	3,37	3,05	3,04
	КС-2	14,90	9,56	8,73
	КРС	3,24	2,44	2,38
ЛВК	КС-1	12,85	10,92	9,31
	КС-2	8,90	7,96	6,76
	КРС	3,28	2,85	2,35

Негативным воздействием на кожу считается снижение прочности в сочетании со снижением эластичности кожи, так как при увеличении мягкости и эластичности прочность кожи может незначительно снижаться. Исследованные смазки не оказывают такого действия на эластичность и прочность испытанных образцов кожи трех видов.

Гигроскопичность характеризует способность консервационных смазок защитить кожу переплетов от перепадов влажности в помещении, поэтому если снижение гигроскопичности кожи в процессе хранения является отрицательным явлением, то после обработки жирующим составом, наоборот, свидетельствует о защите кожи от перепадов влажности. Все смазки снижали гигроскопичность кожи от 1,4 до 10 % (табл. 2), практически не изменилась гигроскопичность после обработки смазкой Ledervaselin.

Интерес представляют смазки, обработка которыми приводит к наименьшему изменению гигроскопичности в процессе длительного хранения. Больше всего после старения изменилась гигроскопичность кожи, обработанной смазкой SC6000 — снизилась почти на 20 %, однако ее гигроскопичность оставалась такой же (15,29), как у контрольной, необработанной кожи (15,14). Наименьшее изменение гигроскопичности было у кожи, обработанной Ledervaselin — менее 5 %.

Обработка консервационными смазками кожи переплетов может привести к изменению оттенка кожи. Степень изменения зависит от выделки, технологической обработки кожи, ее покрытия и окраски. Согласно рекомендации ГОСТ Р ИСО 105-А02-99 приняты следующие критерии для общего цветового различия кожи: ΔE<0,8 — видимого цветового различия между испытанной пробой и контролем нет; ΔE<1,7 — изменение цвета

очень слабое, едва различимое; ΔE>2,5 — цветовые изменения слабые, незначительные; ΔE>3,4 — происходит видимое изменение цвета (ГОСТ Р ИСО 105-А02-99 Материалы текстильные. Определение устойчивости окраски. Часть А02. Серая шкала для оценки изменения окраски).

Результаты определения общего цветового различия представлены в табл. 3.

Цвет кожи по-разному изменялся под действием смазок. Самое большое изменение цвета происходило под действием всех смазок, кроме SC6000, у кожи КС-1. Самое большое потемнение кожи КС-1 вызывала обработка смазкой ЛВК, кожи КС-2 — Cire 213, кожи КРС — Ledervaselin. Обработка смазками в наименьшей степени повлияла только на кожу КРС, ее изменения цвета были слабые, незначительные, а после обработки SC6000 изменение цвета было очень слабым, едва различимым.

Таким образом, по результатам трех физико-химических параметров все четыре жирующих состава (Ledervaselin, SC6000, Cire 213 и ЛВК) можно рекомендовать для обработки переплетов, выполненных из кожи. При этом следует учитывать особенности действия на кожу каждой из них. Кожа без покрывного красителя темнеет после обработки любой смазкой. Наименьшее влияние на эту кожу оказывают консервационные смазки SC6000 и Cire 213.

Искусственное старение оказало наименьшее влияние на кожу, обработанную консервационной смазкой Ledervaselin, после старения практически не изменились ни гигроскопичность, ни эластичность кожи.

Наибольшую эластичность придавала коже консервационная смазка ЛВК (11%).

ЛИТЕРАТУРА

1. Горяева А.Г., Хазова С.С. Характеристика состояния документов // Комплексное обследование книгохранилищ: метод. пособие / сост. Т.Д. Великова. СПб.: РНБ, 2007. С. 107-118.
2. Трепова Е.С., Великова Т.Д. Физико-химические свойства бумаги, обработанной смесью биоцидов // Сохранность и доступность культурных и исторических памятников. Современные подходы. Материалы VI междунар. науч.-практич. конф. (20-22 октября 2009 г.). СПб.: РНБ, 2010. С. 294-299.
3. Хазова С.С. Инструкция по стабилизации кожаных переплетов // Защита документов от биоповреждения: материалы Всерос. обуч. семинара. СПб.: РНБ, 2005. С. 153-157.

Е.С. ТРЕПОВА, С.С. ХАЗОВА НОВЫЕ БИОЦИДЫ В КОНСЕРВАЦИОННОЙ ПРАКТИКЕ

При сохранении библиотечных и музейных фондов далеко не всегда удается избежать использования биоцидов. Количество современных коммерческих препаратов велико и постоянно растет, однако не все они по тем или иным причинам применимы для защиты бумаги. Идеального вещества, отвечающего всем предъявляемым консерваторами требованиям, нет. Непрерывно ведется поиск новых препаратов для защиты документов, пострадавших во время аварий или хранившихся длительное время в неблагоприятных условиях.

Решая вопрос о применении какого-либо препарата в консервации, необходимо проводить лабораторные исследования по определению его биоцидных свойств, поскольку рабочие концентрации, указанные в характеристике биоцида, часто являются ингибирующими только на некоторые виды микроорганизмов в жидкой среде. При введении биоцидов в материал их рабочие концентрации могут быть значительно выше рекомендуемых и также варьироваться в зависимости от вида материала. Кроме того, препарат может оказывать негативное действие на физико-химические, механические, оптические и другие свойства обрабатываемых материалов.

В Федеральном центре консервации библиотечных фондов РНБ применяется специально разработанная схема испытания биоцидов (ил. 1) [5], которая включает в себя непосредственно проверку фунгицидных свойств препарата, подбор рабочих концентраций для конкретного материала и определение эффективности дезинфекционной обработки выбранной концентрацией биоцида. После чего обязательно проводится определение влияния биоцида на физико-механические и оптические характеристики материала как непосредственно после его обработки исследуемым препаратом, так и после различных видов искусственного старения. Также оценивается пролонгированное действие препарата и эффективность в отношении специфических контаминантов конкретного материала.

Данная работа представляет результаты микробиологического тестирования двух биоцидных препаратов: Артдез (ООО «Опытно-технологическая фирма «ЭТРИС»), содержащего в качестве действующего вещества антибиотик имбрицин, и Санатекс «Универсал» (ООО «Текс») с производными изотиазолон.

Эффективность данных препаратов тестировали на двадцати одном материале (бумага, картон, переплетные и другие материалы, встречающиеся в консервационной практике) двумя методами: диско-диффузионным (Метод 1) и имитацией дезинфекционной обработки сильно пораженных материалов (Метод 2).

Метод 1. Обработанные биоцидами и высушенные на воздухе образцы диаметром 30 мм помещали на поверхность зараженной агаризованной среды Чапека-Докса, для заражения которой использовали суспензию с титром 1-2 млн/см³ в разведении 1:15. Чашки Петри инкубировали в термостате при 28±2 °С. Через определенные промежутки времени (5, 9 и 14 сут) оценивали эффективность защиты образцов от поражения грибами по

наличию зоны ингибирования (как радиус зоны отсутствия роста микромицетов, начиная от края образца), а также по площади поражения образца микромицетами.

Этот опыт имитирует условия аварийной ситуации в крайне неблагоприятных условиях — если книги намокли в очень грязной воде (сточной, канализационной, пропитанной органическими веществами и др.) или если после аварии не просушены участки документа, на которых имеются вещества животного или растительного происхождения (мездровый, рыбий, желатиновый, крахмальный, пшеничный клеи).

Метод 2. Образцы заражали суспензией *A. niger* с титром 2 млн/см³ и помещали на поверхность агаризованной среды Чапека-Докса. Через 7 сут инкубирования в термостате при 28±2 °С, когда образцы полностью покрылись активным спороносщим мицелием, их подвергли водной обработке, просушили и разделили на три части: одну часть образцов обработали препаратом Артдез, другую — препаратом Санатекс «Универсал» и последнюю часть оставили в качестве контроля. Эффективность дезинфекционной обработки проверяли методом отпечатков [2, 3] образцов на питательную среду и экспресс-методом по наличию АТФ (в относительных единицах свечения RLU) при помощи тест-аппликатора с реагентом *LuciPac W* и прибора *Lumitester PD-20* [7].

Тест-культурой служил микромицет *Aspergillus niger van Tieghem*. Этот вид часто встречается в хранилищах библиотек и архивов, относится к быстро и активно растущим видам [8].

Препарат Артдез использовали в концентрации 100 % согласно прилагаемой к нему инструкции, препарат Санатекс «Универсал» — в концентрации 1 % для бумаги и в концентрации 10 % — для всех остальных материалов.

После 5 сут инкубирования у всех контрольных образцов отсутствовала зона ингибирования, а поверхность большинства образцов была полностью поражена микромицетами. Исключение составили гипсовая штукатурка и цемент: образцы данных материалов не были подвержены поражению микромицетов даже на 14-е сутки. Поэтому эффективность исследуемых препаратов на данных материалах оценить не представлялось возможным. Площадь обрастания контрольных образцов бумвинила, искусственной кожи и меха с длинным ворсом не превышала 25 %.

По истечении 14 сут испытания у всех образцов, обработанных препаратом Артдез, зона ингибирования роста тест-культуры отсутствовала (табл. 1). Большинство образцов, обработанных данным препаратом, подверглись микробиологическому поражению уже на 5-е сутки. Активнее всего микромицеты развивались на поверхности бескислотного картона, кожи, пергамента и коленкора на тканевой основе. Площадь поражения образцов семи материалов составляла от 30 % до 85 %. Площадь поражения образцов бумвинила, коленкора на бумажной основе, искусственной кожи, искусственного бархата, хлопчатобумажной ткани и меха с коротким ворсом, обработанных данным препаратом, не превышала 25 %. Образцы меха с

Таблица 1
Зоны ингибирования роста микромицета *Aspergillus niger* биоцидами Санатекс «Универсал» и Артдез и площадь обрастания образцов

№	Материал		Артдез			Санатекс		
			5 сутки	9 сутки	14 сутки	5 сутки	9 сутки	14 сутки
1	Бумага из 100 % сульфатной целлюлозы	ЗИ*	0	0	0	12	4	1
		S**	5	10	30	0	0	0
2	Газетная бумага	ЗИ	0	0	0	8	1	1
		S	18	35	50	0	0	0
3	Бескислотный картон	ЗИ	0	0	0	7	3	3
		S	41	90	100	0	0	0
4	Бумажные обои на бумажной основе	ЗИ	0	0	0	18	11	6
		S	48	70	70	0	0	0
5	Бумажные обои на флизелиновой основе	ЗИ	0	0	0	10	5	5
		S	50	85	85	0	0	0
6	Кожа	ЗИ	0	0	0	1	1	0
		S	97	100	100	0	0	0
7	Пергамен	ЗИ	0	0	0	11	7	6
		S	13	100	100	0	0	0
8	Ледерин	ЗИ	0	0	0	0	0	0
		S	15	28	35	0	0	1
9	Бумвинил	ЗИ	0	0	0	2	0	0
		S	4	4	17	0	0	0
10	Коленкор на бумажной основе	ЗИ	0	0	0	10	8	7
		S	7	13	22	0	0	0
11	Коленкор на тканевой основе	ЗИ	6	0	0	7	4	3
		S	50	95	100	0	0	1
12	Искусственная кожа	ЗИ	24	1	0	2	1	1
		S	0	0	1	0	0	1
13	Искусственный шелк	ЗИ	1	0	0	26	11	7
		S	4	33	55	0	0	0
14	Искусственный мех с коротким ворсом	ЗИ	0	0	0	19	18	12
		S	1	1	1	0	0	0
15	Искусственный мех с длинным ворсом	ЗИ	0	0	0	19	19	18
		S	0	0	0	0	0	0
16	Искусственный бархат	ЗИ	0	0	0	16	15	12
		S	5	5	5	0	0	0
17	Хлопчатобумажная ткань (бязь)	ЗИ	0	0	0	11	5	5
		S	5	8	8	0	0	1

Таблица 2
Результаты контроля качества дезинфекционной обработки, проведенной биоцидами Санатекс «Универсал» и Артдез

№	Материал	Метод отпечатков, КОЕ/дм ²			Люминесцентный метод, RLU		
		Артдез	Санатекс	Водная обработка	Артдез	Санатекс	Водная обработка
1	Бумага из 100 % сульфатной целлюлозы	Сплошной рост	7	Сплошной рост	1641	136	1894
2	Газетная бумага	Сплошной рост	0	Сплошной рост	1505	63	11306
3	Бескислотный картон	Сплошной рост	0	Сплошной рост	1356	128	20452
4	Бумажные обои на бумажной основе	74	0	Сплошной рост	1698	587	11981
5	Бумажные обои на флизелиновой основе	Сплошной рост	0	Сплошной рост	738	280	7327
6	Кожа	224	7	Сплошной рост	157	45	163
7	Пергамен	Сплошной рост	0	Сплошной рост	1252	89	1559
8	Коленкор на тканевой основе	Сплошной рост	0	252	287	15	784
9	Искусственный шёлк	Сплошной рост	7	Сплошной рост	121	130	432
10	Искусственный мех с коротким ворсом	Сплошной рост	0	Сплошной рост	680	39	2230
11	Искусственный бархат	Сплошной рост	0	Сплошной рост	3168	39	4428
12	Хлопчатобумажная ткань (бязь)	Сплошной рост	0	Сплошной рост	261	131	1506
13	Древесина (сосна)	180	0	Сплошной рост	213	31	2932

длинным ворсом и шерсти, обработанные препаратом Артдез, не подверглись поражению микромицетов в течение всего периода испытания.

Через 14 сут испытания у большинства образцов, обработанных препаратом Санатекс «Универсал», зона ингибирования составляла от 5 до 18 мм (табл. 1). Зона ингибирования роста тест-культуры вокруг образцов восьми материалов (бумага (газетная и из 100 % сульфатной целлюлозы), картон, кожа, ледерин, бумвинил, коленкор на тканевой основе и искусственная кожа) не превышала 3 мм. Образцы ледерина, коленкора на тканевой основе, искусственной кожи и хлопчатобумажной ткани подверглись незначительному поражению (около 1 % площади). В отношении остальных материалов препарат Санатекс «Универсал» обладал 100%-м защитным действием.

Дальнейшему тестированию (по Методу 2) подвергали наиболее подверженные поражению микромицетами материалы из предыдущего опыта.

Дезинфекционная обработка препаратом Артдез незначительно снизила количество микромицетов на поверхности обоев на бумажной основе, древесины и кожи. Обработка данным препаратом остальных тестируемых материалов не привела к снижению их зараженности (табл. 2).

Дезинфекционная обработка препаратом Санатекс «Универсал» полностью подавляла развитие тест-культуры на большинстве материалов. Несмотря на то, что на поверхности бумаги из сульфатной целлюлозы, кожи и искусственного шелка остались жизнеспособные микромицеты, их количество не превышало установленную норму в 50 КОЕ/дм² [1].

Результаты, полученные методом отпечатков, согласуются со значениями зараженности материалов, полученных люминесцентным методом.

Несмотря на то, что препарат Санатекс эффективен для всех испытанных материалов, он рекомендован только для бумаги и переплетных материалов, поскольку на них он прошел все испытания [4, 6].

Таким образом, рекомендациям какого-либо препарата в качестве биоцида в практике консервации должны предшествовать обязательные его испытания на тех материалах, на которых предполагается его использование: микробиологические, физико-химические, а также оценка влияния данного препарата на свойства материалов в процессе их хранения (проведение искусственного старения).

ЛИТЕРАТУРА

1. Великова Т.Д. Микроорганизмы в библиотеках // Защита документов от биоповреждения: материалы Всерос. обуч. семинара. СПб.: РНБ, 2005. С. 73–84.
2. Великова Т.Д., Попихина Е.А. Инструкция по отбору микробиологических проб с поверхности документов // Лабораторные методики и технологические инструкции в консервации документов. СПб.: РНБ, 2016. С. 75–81.
3. Попихина Е.А., Великова Т.Д. Микробиологическое состояние воздуха и документов в хранилищах Российской национальной библиотеки // Обеспечение сохранности памятников культуры: традиционные подходы — нетрадиционные решения: материалы 5-й Междунар. конф. СПб.: РНБ, 2006. С. 255–266.
4. Технологические инструкции. Обработка документов биоцидами // Национальная программа сохранения библиотечных фондов России: Нормативная и методическая база реализации. 2001–2010 гг. М.: Мин-во культуры Российской Федерации, Межрегиональный центр библ. сотрудничества, 2011. С. 77–85.
5. Трепова Е.С. Системный подход при выборе фунгицидных препаратов // Естественные и технические науки. 2010. № 5 (49). С. 178–181.
6. Трепова Е.С., Великова Т.Д. Инструкция по обработке документов биоцидами // Лабораторные методики и технологические инструкции в консервации документов. СПб.: РНБ, 2016. С. 101–109.
7. Трепова Е.С., Горяева А.Г. Инструкция по определению зараженности документов с помощью прибора Lumitester PD // Лабораторные методики и технологические инструкции в консервации документов. СПб.: РНБ, 2016. С. 56–60.
8. Flieder F., Capderou C. Sauvegarde des collections du Patrimoine. Paris: CNRS Editions, 1999. 256 p.

АННОТАЦИИ СТАТЕЙ

Чистикова Е.А. М.О. Микешин: проекты кредитных билетов // Фотография. Изображение. Документ: науч. сб. Вып. 8(8). СПб.: Росфото, 2017. С. 3-6.

В статье рассматриваются проекты кредитных билетов, созданные художником М.О. Микешиним в 1890-х гг. Общей темой для них стало обращение к русской истории и культуре. Не случайно на своих проектах в центре композиции М.О. Микешин помещает изображение всадника середины XVI–XVII вв., стрельца XVII в., крестьянок. Все эти фигуры являются собирательными образами. Важное значение М.О. Микешин придает не только центральным объектам, но и деталям рисунка. Для всех проектов кредитных билетов, выполненных художником, характерно использование шрифтов, стилизованных под древнерусские образцы. На некоторых эскизах он помещает изображение бога торговли Меркурия, которое часто можно увидеть на монетах античного периода. Некоторые рисунки сопровождаются комментариями автора, что помогает лучше понять замысел художника и установить время их создания. В неутвержденных проектах М.О. Микешина, как и в выпущенных в обращение кредитных билетах 1892–1895 гг., прослеживается общая тема, характерная для эпохи Александра III, — прославление России.

Ключевые слова: М.О. Микешин, деньги, проекты кредитных билетов, Экспедиция заготовления государственных бумаг, аллегория России.

Толмачева Е.Б. Стереодиаграмма как визуализация пространства: документ для измерений или магия трехмерного присутствия? // Фотография. Изображение. Документ: науч. сб. Вып. 8(8). СПб.: Росфото, 2017. С. 7-12.

В статье рассматриваются особенности и возможности стереодиаграммы в создании эффекта трехмерности и использование ее для документирования окружающего мира. Анализируются цели широкого использования этой фототехнологии для этнографической съемки в первой трети XX в. На примере материалов из фотоколлекции Музея антропологии и этнографии им. Петра Великого (Кунсткамера) РАН проиллюстрированы способы и цели создания и использования данного вида изображений. Описаны наиболее частые случаи стереосъемки в ходе полевых исследований и рекомендованные методики для работы со стереокамерами. Поскольку измерительный и визуализационный потенциал стереодиаграммы до сих пор по-настоящему не оценен, автор специально останавливается на нереализованных возможностях стереодиаграммы для этнографических исследований.

Ключевые слова: стереодиаграмма, стереокамеры, стереоскопия, 3D, музейная фотоколлекция, фотоархив, полевые исследования, методика фотофиксации, фотопластинки, источниковедение.

Станулевич Н.А. Проблема подлинности «официальных» фотопортретов (на примере коллекции музея-квартиры П.К. Козлова) // Фотография. Изображение. Документ: науч. сб. Вып. 8(8). СПб.: Росфото, 2017. С. 13-16.

Статья посвящена проблеме бытования и визуальной трансформации «официальных» портретов и оценки их подлинности при изучении фотографических архивов. Автор рассматриваются различные виды манипуляций с исходными изображениями (ретушь, монтаж, пересъемка), отношение к ним портретируемых, а также исследователей.

Ключевые слова: фотопортрет, ретушь, монтаж, пересъемка, подлинность изображения.

Старилова Л.И., Шепилова Е.М., Баскакова Ю.П., Панькевич Д.И. Исследование фотографий из архива военного летчика Н.В. Сарчимелия (1924–1927 гг.) // Фотография. Изображение. Документ: науч. сб. Вып. 8(8). СПб.: Росфото, 2017. С. 17-22.

В статье представлены результаты комплексного исследования фотоархива второй половины 1920-х гг. неизвестного военного летчика. Источниковедческий анализ снимков позволил определить владельческую принадлежность архива, а также уточнить детали биографии владельца и его сослуживцев, дать историко-культурный комментарий к отдельным фотографиям и группам снимков.

Кроме того были проведены исследования фотографий естественнонаучными методами (рентгенофлуоресцентный (РФА) и спектрофотометрический анализы, микрохимический анализ состава бумаги по волокну и др.), определившие технологические маркеры ранней советской фотобумаги.

Ключевые слова: советская авиация 1920-х годов, ранняя советская фотография, фотобумага.

Носова Е.И. Между антропологией и дипломатикой: подпись в новейшей французской историографии // Фотография. Изображение. Документ: науч. сб. Вып. 8(8). СПб.: Росфото, 2017. С. 23-26.

Статья представляет собой обзор последних работ во французской историографии, посвященных исследованию подписи. В первом исследовании, опубликованном в 1992 г. Беатрис Франкель, подпись рассматривается как явление социальное и антропологическое. Автор полагает, что внедрение подписи способствовало становлению новой личности, основанной на постоянстве и самовоспроизводимости. Вторая работа принадлежит выпускнику Национальной школы хартий (Париж). Институциональная принадлежность автора предопределила его взгляд на проблему подписи: он рассматривает подпись под углом дипломатики и палеографии. Основной вопрос, который ставит Клод Же, касается процесса генезиса подписи и ее использования как инструмента укрепления власти. Несмотря на разницу подходов обоих авторов и значительный объем исследуемого ими материала, некоторые проблемы остаются нерешенными. Это свидетельствует о том, что тема подписи не закрыта.

Ключевые слова: палеография, подпись, автографы, французская историография, нотариат.

Ляховицкий Е.А., Скопина М.А. Западноевропейская бумага и древнерусский покупатель // Фотография. Изображение. Документ: науч. сб. Вып. 8(8). СПб.: Росфото, 2017. С. 27-34.

Статья посвящена проблеме представлений древнерусского потребителя писчей бумаги о ее качестве.

Исследование расходных записей монастырских центров XVI в. показывает, что во всех случаях, когда расходные записи рисуют картину относительно интенсивного потребления бумаги монастырским центром, мы сталкиваемся с тем, что бумага, закупаемая в одном месте и примерно в одно и то же время, приобретает зачастую по-разному различающимся ценам. Во многих случаях разница в цене явно соответствует разному назначению покупок. При этом за редкими исключениями разница между более дешевой и более дорогой бумагой остается стабильной и, вне зависимости от общего уровня цены, находится в пределах 2–3 московок. Очевидна тенденция к тому, что более дорогая

бумага предназначается для переписки книг и нередко прямо определяется как «книжная», в то время как более дешевая бумага в ряде случаев определяется как «скорописная».

Эти два определения коррелируют с русской терминологией XVI в. для обозначения типов письменной графики, которая имела два основных понятия — «скоропись» и «книжное письмо». Для выяснения вопроса о том, как определения бумаги соответствуют различным типам и техникам древнерусского письма, был проведен ряд экспериментов по исполнению исторических шрифтов на образцах бумаги различного характера. Эксперименты показали, что бумага, оптимальная для исполнения «скорописи», относительно быстро принимает чернила, т.е. характеризуется меньшей плотностью. Исполнение «книжного письма», напротив, требует более медленного приема чернил и, соответственно, большей плотности бумаги.

Таким образом, есть основания предполагать, что в представлениях покупателя бумаги XVI в. имелись два ее «сорта», соответствующих двум основным техникам письма, которые предназначались для разных задач и, соответственно, закупались и расходовались в различных режимах.

Ключевые слова: европейская бумага ручного отлива, древнерусское письмо, историческая технология.

Корнышев Н.П., Калитов М.А., Сенин А.С. Особенности формирования сигнала изображения при инфракрасной рефлектографии в среднем и дальнем диапазонах спектра // Фотография. Изображение. Документ: науч. сб. Вып. 8(8). СПб.: Росфото, 2017. С. 35-38.

В статье рассматриваются вопросы практического применения метода инфракрасной рефлектографии в среднем и дальнем инфракрасном (ИК) диапазонах спектра. Приводятся примеры различий изображений, проявляющихся в среднем ИК-диапазоне спектра по отношению к ближнему ИК-диапазону. Основное внимание уделяется особенностям формирования сигнала изображения в ИК-камере при визуализации музейных объектов.

Ключевые слова: инфракрасная рефлектография, оптико-электронные системы, геометрический шум, компенсация дефектов фотоприемника, яркостная коррекция.

Жижин М.Н., Брегман Н.Г., Андреев А.В., Пойда А.А., Поляков А.Н., Говоров А.В., Калмыкова М.В., Новиков А.М., Григорьева М.А., Ильин В.А. К выявлению угасших текстов на ронписи Дионисия в соборе Рождества Богородицы в Ферапонтовом монастыре: оптико-физические явления, приводящие к усилению контрастности текста // Фотография. Изображение. Документ: науч. сб. Вып. 8(8). СПб.: Росфото, 2017. С. 39-42.

В 2016 г. участники проекта представили результаты исследований по выявлению угасших текстов на свитках в руках святителей, изображенных на композициях в алтарной части в соборе Рождества Богородицы в Ферапонтовом монастыре. Было показано, что при фотографировании в УФ-освещении в ближнем спектральном диапазоне 350–400 нм значительно усиливается контрастность текста на получаемых изображениях. В результате, удалось достоверно прочитать тексты на всех композициях в алтарной части собора. Однако природа оптико-физических явлений, приводящих к выявлению угасших текстов, не была тогда установлена в полной мере. В частности, осталась невыясненной значимость вкладов от явления люминесценции на биологических загрязнениях в микроструктуре поверхности левкаса и от явлений отражения/рассеяния/поглощения УФ-лучей на левкасе и глауконите — пигменте, который использовался Дионисием при написании текстов. В ходе недавних исследований удалось выяснить, что все эти явления дают значимые и взаимно дополняемые вклады

в наблюдаемый эффект усиления контрастности текста. В данной заметке мы представляем анализ основных оптико-физических аспектов, приводящих к этому эффекту.

Ключевые слова: фрески, живопись Дионисия, Ферапонтов монастырь, угасший текст, цифровая фотография, УФ, люминесценция.

Волгушкина Н.С., Добрусина С.А., Голышева Е.В. Инкапсулирование как метод обеспечения сохранности документов (на примере консервации альбома С.М. Прокудина-Горского «Русско-японская война 1904–1905 гг.») // Фотография. Изображение. Документ: науч. сб. Вып. 8(8). СПб.: Росфото, 2017. С. 43-45.

В статье описан процесс консервации листов альбома методом инкапсулирования. Объект консервации — альбом «Русско-японская война 1904–1905 гг.» из фондов Дальневосточной государственной научной библиотеки. Альбом востребован читателями, изучающими историю русско-японских отношений, русско-японской войны, пользуется повышенным спросом. Инкапсулирование документа позволило защитить его от механических и физико-химических повреждений, обеспечить доступ пользователей.

Ключевые слова: консервация, сохранность, инкапсулирование.

Быстрова Е.С., Лоцманова Е.М., Рамазанова Н.В. Обследование состояния архива Л.Д. Кобеляцкой-Ильиной из собрания сектора архивных фондов Отдела рукописей Российской национальной библиотеки // Фотография. Изображение. Документ: науч. сб. Вып. 8(8). СПб.: Росфото, 2017. С. 46-50.

Архив оперной певицы и педагога Л.Д. Кобеляцкой-Ильиной включает разнообразные материалы, отражающие, главным образом, ее артистическую деятельность. В их числе: программы, афиши, отзывы, рецензии, списки репертуаров, переписка. Фонд представляет интерес для биографов Л.Д. Кобеляцкой-Ильиной и для изучения различных вопросов, связанных с вокальным искусством и вокальной педагогией.

Выполнена экспертиза сохранности документов, отмечены повреждения носителя информации и материала записи информации. Разработан электронный паспорт и сформирована электронная база *Microsoft Access* «Фонд Ильиной». Даны рекомендации по консервации: реставрация документов, обеспыливание, организация фазового хранения. *Ключевые слова:* рукопись, архив, паспорт сохранности, база данных, повреждение, консервация.

Хазова С.С., Великова Т.Д. Влияние консервационных смазок на физико-химические параметры кожи переплетов // Фотография. Изображение. Документ: науч. сб. Вып. 8(8). СПб.: Росфото, 2017. С. 51-53.

В статье рассматривается влияние четырех консервационных смазок на кожу переплета: *Ledervaselin* («*Maroquine*»), *Cire 213* (BnF), sc6000 («*Deffner*»/«*Yohann*») и консервационной смазки на основе ланолина, вазелинового и кедрового масел, используемой в реставрации РНБ (смазка ЛВК). Влияние смазок оценивали по следующим параметрам: прочность, эластичность, гигроскопичность, общее цветовое изменение кожи. Все исследуемые смазки негативного влияния на кожу переплетов не оказывали.

Выяснилось, что все четыре жирующих состава можно использовать для обработки кожи переплетов, при этом следует учитывать особенности действия на свойства кожи каждого из них. Кожа без покрывного красителя темнеет после обработки любой смазкой. Наименьшее влияние на кожу такого вида оказывали консервационные смазки SC6000 и *Cire 213*.

Искусственное старение оказало наименьшее влияние на кожу, обработанную консервационной смазкой *Ledervaselin* — после старения практически не изменились ни гигроскопичность, ни эластичность кожи. Наибольшую эластичность придала коже консервационная смазка ЛВК (11 %)

Ключевые слова: переплет, кожа, консервация, стабилизация, консервационные смазки.

Трепова Е.С., Хазова С.С. Новые биоциды в консервационной практике // Фотография. Изображение. Документ: науч. сб. Вып. 8(8). спб.: Росфото, 2017. С. 54-58.

Решая вопрос о применении какого-либо биоцида в консервации, необходимо проводить исследования по определению не только его эффективности, но и его влияния на физико-химические, механические, оптические и другие свойства обрабатываемых материалов. В данной работе представлены результаты микробиологического тестирования двух биоцидных препаратов: Артdez (ооо «Опытнотехнологическая фирма «этрис»), содержащего в качестве действующего вещества антибиотик имбрицин, и Санатекс «Универсал» (ооо «Текс») с производными изотиазолона.

Эффективность данных препаратов тестировали на бумаге, картоне, различных переплетных и других материалах, встречающихся в консервационной практике, диско-диффузионным методом и имитацией дезинфекционной обработки сильно пораженных материалов.

По истечении 14 суток испытания у всех образцов, обработанных препаратом Артdez, зона ингибирования роста тест-культуры отсутствовала, у большинства образцов, обработанных препаратом Санатекс «Универсал», зона ингибирования составляла от 5 до 18 мм. Значительная доля материалов, обработанных препаратом Артdez, подверглась микробиологическому поражению уже на 5-е сутки. В конце испытаний площадь поражения 11 из 21 испытываемого материала варьировалась от 30 до 100 %. Образцы четырех материалов, обработанных препаратом Санатекс «Универсал», подверглись незначительному поражению (около 1 % площади). В отношении остальных материалов данный биоцид обладал 100%-м защитным действием.

Дезинфекционная обработка препаратом Артdez незначительно снизила количество микромицетов на поверхности обоев на бумажной основе, древесины и кожи. Обработка данным препаратом остальных тестируемых материалов не привела к снижению их зараженности по сравнению с водной обработкой. Дезинфекционная обработка препаратом Санатекс «Универсал» полностью подавляла развитие тест-культуры на большинстве материалов. Несмотря на то, что препарат Санатекс оказался эффективен для всех испытанных материалов, на сегодняшний день завершены испытания только для бумаги и переплетных материалов.

Ключевые слова: биоповреждения, биоциды, микромицеты, имбрицин, изотиазолон.

SUMMARIES

Chistikova E.A. M.O. Mikeshin: Projects of Banknotes.

The article discusses the projects of banknotes by the artist M.O. Mikeshin. The projects were carried out in the 1890s. The overall theme of the projects is the history of Russia and its culture. In the center of his compositions, the artist places a 16th – 17th-century horserider, a 17th-century strelets, or peasant women. All these figures are collective images. M.O. Mikeshin gives importance to the details of the drawing. He uses Old Russian stylized font in banknote design. Several designs feature the ancient Roman god of trade Mercury, who was often depicted on ancient coins. Some of the drawings are accompanied by the author’s comments. M.O. Mikeshin’s projects were not approved, and in 1892–1895 banknotes by other artists were issued. But both approved and unapproved designs had a common theme — the glorification of Russia.

Keywords: M.O. Mikeshin, paper money, projects of banknotes, the Imperial Russian State Papers Manufactory, allegory of Russia.

Tolmacheva E.B. Stereo Photography as Visualization of Space: Magic of Three-Dimensional Reality or Document for Measurement?

The article examines features and resources of stereo photography for both the creation of a three-dimensional effect and the documentation of the surrounding world. The author discusses the purposes of widespread use of this technology in ethnographic shots of the first third of the 20th century. The history of the appearance and development of stereo photography is considered briefly in the text. Methods and goals of production and use of such images are illustrated by records held in the photographic collection of the Peter the Great Museum of Anthropology and Ethnography (Kunstkamera) of the Russian Academy of Sciences. The paper describes the most typical cases of field work where stereo photography was used and the guidelines for operating the camera. Since the possible use of such photographic records in measurement and visualization has not been explored yet, the author pays special attention to the ways stereo photography could serve the purposes of ethnographic research.

Keywords: stereo photography, stereo cameras, stereoscopy, 3D display, museum photocollection, photoarchive, field research, methods of photofixation, photoplates, source study.

Stanulevich N.A. Problem of Authenticity of ‘Official’ Photographic Portraits (Case of P.K. Kozlov Museum-Apartment Collection).

The paper is dedicated to the afterlife and visual transformation of ‘official’ photographic portraits and the assessment of their authenticity in archival research. The author discusses various means of manipulating original images (retouching, montage, re-photographing a photograph), as well as attitudes of both sitters and researchers towards such manipulations.

Keywords: photographic portrait, retouching, montage, re-photographing, image authenticity.

Starillova L.I., Shepilova E.M., Baskakova Yu.P., Pankevich D.I. Study of Photographs from Fighter Pilot N.V. Sarchimelia’s Archive (1924–1927).

The paper presents the results of a comprehensive study of the photographic collection of the second half of the 1920s belonging to an unknown fighter pilot. A source analysis of the images allowed to identify the owner of the collection, revise biographies of the owner and his fellow officers by adding more details thereto, and to comment on some photographs and groups of images from the historic and cultural perspective.

In addition, the photographs were subject to X-ray fluorescence analysis (XRF), spectrophotometry, microchemical analysis of photographic paper, and other scientific methods or examination, to determine technological markers of the early Soviet photographic paper.

Keywords: Soviet aviation in the 1920s, early Soviet photography, photographic paper.

Nosova E.I. Between Anthropology and Diplomats: Signature in Modern French Historiography.

The paper presents an overview of the latest works in French historiography dedicated to signature studies. In the 1992 book by Béatrice Fraenkel, signature is regarded as a social and anthropological phenomenon. The author suggests that the introduction of signature contributed to the formation of a new kind of person, based on continuity and self-reproduction. Another work on the subject is that of Claude Jeay, graduate of the National School of Charters (Paris). The author regards the problem of signature from the perspectives of diplomatics and paleography. The main question the author raises deals with the genesis of signature and its use as a tool for securing power. Despite the differences in the approach of both scholars and the immensity of their object of research, some problems remain unsolved, which means there is yet a lot to explore in the field of signature studies.

Keywords: paleography, signature, autographs, French historiography, notary.

Lyakhovitskiy E.A., Skopina M.A. Western European paper and Old Russian Consumer.

The article is devoted to the problem of the Old Russian paper consumer’s understanding of paper quality. The study of the expenditure records of the monastery centers of the 16th century showed that in all cases when the expenditure records demonstrated relatively intensive consumption of paper by the monastery, we are faced with the fact that the paper, purchased in one place and at about the same time was often bought at significantly different prices. In many cases, the price difference clearly correlated with the purpose of the purchase. At the same time, with rare exceptions, the difference between cheaper and more expensive paper remains stable, running at 2-3 *moskovka* regardless of the total price level. The obvious trend is that the more expensive paper, designed for books, was often defined as “knizhnaia” (for books), while the cheaper one in some cases is defined as “skoropisnaia” (for fast writing).

These two definitions correlate with the Russian 16th-century hand-lettering terminology, which had two main concepts — “skoropis” and “book handwriting.” To clarify the question of how types of paper corresponded to different types and techniques of ancient Russian handwriting, a number of experiments were carried out: several historical types of writing were drawn on various paper samples. Experiments have shown that the lighter paper, optimal for “skoropis,” relatively quickly absorbs ink. The “book handwriting” paper of higher density, on the contrary, demonstrates slower ink absorption.

Thus, there is grounding for the hypothesis that in the understanding of the 16th-century paper buyer, there were two “grades” of paper, corresponding to the two main techniques of handwriting, intended for different tasks. Accordingly, they were purchased and used differently.

Keywords: European handmade paper, Old Russian handwriting, historical technology.

Kornyshev N.P., Kalitov M.A., Senin A.S. Mid-Wave and Long-Wave Infrared Reflectography: Special Aspects of Signal Formation

The paper deals with the issues of practical application of mid-wave and long-wave infrared reflectography. The authors give a few examples of images obtained in the mid-IR range, comparing them to those in the near-IR range. Particular attention is paid to the special aspects of signal formation in IR cameras used for visualization of museum exhibits.

Keywords: infrared reflectography, optical electronic systems, geometric noise, receiver sensor defect correction, brightness correction.

Zhizhin M.N., Bregman N.G., Andreev A.V., Poyda A.A., Polyakov A.N., Govorov A.V., Kalmykova M.V., Novikov A.M., Grigoryeva M.A., Ilyin V.A. Revealing Faded Inscriptions in Paintings by Dionysius at Virgin Nativity Cathedral at St. Ferapont Belozero Monastery: Optophysical Phenomena Leading to Contrast Increase.

In 2016, the project team presented the results of a study dedicated to revealing faded inscriptions over the scrolls held by the saints depicted in the altar paintings of the Virgin Nativity Cathedral at the St. Ferapont Belozero Monastery. The study showed that near-range UV-photography (350–400 nm) produced images with a dramatic increase in contrast of the inscriptions. As a result, all the inscriptions in the altar paintings of the cathedral were read. However, the nature of the optophysical phenomena that had caused this effect remained mostly unknown. In particular, the team could not identify the extent, to which luminescence affects the biological stains on the microstructure of the primer surface. Neither could they determine whether reflection, dispersion and absorption of UV rays affect the primer and glauconite (pigment used by Dionysius for the inscriptions). In the course of recent research, the team managed to prove that the above phenomena indeed contributed to the contrast increase. The paper presents the analysis of the principal optophysical aspects leading to this effect.

Keywords: frescoes, painting by Dionysius, St. Ferapont Monastery, faded inscriptions, digital photography, UV, luminescence.

Volgushkina N.S., Dobrusina S.A., Golysheva E.V. Encapsulation as Method of Document Preservation (The Case of the Album “The Russo-Japanese War of 1904–1905” by S.M. Prokudin-Gorsky).

Article deals with the preservation of album pages by the encapsulation method. The object of preservation was the album “Russo-Japanese War of 1904–1905” from the collection of the Far Eastern State Scientific Library. The album is very popular with the readers studying the history of Russo-Japanese relations and the Russo-Japanese War. Encapsulation of the document protects it from mechanical, physical, and chemical damage to assure user access.

Keywords: conservation, preservation, encapsulation.

Bystrova E.S., Lotsmanova E.M., Ramazanova N.V. L.D. Kobelyatskaya-Ilyina’s Archive from the Collection of the Russian National Library Manuscript Department: Condition Survey.

The archive of the opera singer and educator L.D. Kobelyatskaya-Ilyina includes various records, mostly connected with her performing career. Among them are handbills, posters, reviews, repertoire lists, and correspondence. The collection is of great interest to scholars studying the life and work of L.D. Kobelyatskaya-Ilyina and various issues related to the art of singing and vocal pedagogy.

The experts have carried out an assessment of the collection condition, detecting deterioration of the record medium. The team have developed an electronic preservation data sheet and formed a

Microsoft Access database “The Ilyina Collection.” Furthermore, they have provided preservation recommendations: restoration of documents, dust removal, and organization of phase storage.

Keywords: manuscript, archive, preservation data sheet, database, deterioration, conservation.

Khazova S.S., Velikova T.D. Conservation Grease Effect on Physical and Chemical Parameters of Book Cover Leather.

Four conservation greases were investigated: Ledervaselin (“Maroquine”), Cire 213 (BnF), SC6000 (“Deffner & Yohann”) and grease based on lanoline, vaseline and cedarwood oils which is now in use for conservation in the National library of Russia (“LVK”). Greases’ effect on book cover leather was estimated by the following parameters: durability, elasticity, hygroscopicity, general colour change.

All four oiling agents had no negative influence with leather, therefore they can be used for treating book cover leather, however in doing so the specific effect on leather of any one of the lubricants should be appreciated. Leather without finishing dye darkens after treatment by any greases. Conservation greases SC6000 and Cire 213 had the least influence with leather of such kind.

Artificial ageing had the least influence with leather treated by conservation grease Ledervaselin: neither hygroscopicity, nor elasticity of leather had any changes. Conservation grease “LVK” imparts to leather ultimate elasticity.

Keywords: book covers, leather, conservation, stabilization, conservation greases.

Trepova E.S., Khazova S.S. New Biocides in Conservation Practice.

Before starting to use any biocides in conservation practice, it is necessary to test not only their efficiency, but their influence on physical and chemical, mechanical, optical, and other properties of treated materials. The paper presents the results of testing two biocides: Artdez (“ETRIS”) containing antibiotic imbricin and Sanatex “Universal” (“Teks”) with isothiosolone as an active ingredient.

The efficacy of these biocides was tested on paper, cardboard, bookbinding, and various other materials used in conservation practice, by the disk diffusion method and by imitating disinfection treatment of strongly affected materials. The efficiency of the disinfection treatment was checked by the prints method on a nutrient medium and measuring the level of ATP + AMP on the samples’ surfaces by the luminescence rapid method.

On the surfaces of most material types treated with Artdez, the growth of micromycetes was detected after 5 days of testing. For 11 material types, samples area of micromycetes growth reached up to 100 % of the surface area after 14 days. Almost all tested materials treated with Sanatex “Universal” had a 100 % protective effect. Disinfection treatment with Artdez slightly reduced contamination of wallpaper, wood and leather. For the rest of the materials, treatment with Artdez was comparable with water treatment. Disinfection treatment with Sanatex “Universal” completely inhibited the growth of micromycetes on most materials.

Biocide Sanatex “Universal” has passed all stages of testing for paper and can be recommended for treatment.

Keywords: biodegradation, biocides, micromycetes, imbricin, isothiosolone.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Андреев Александр Викторович — Институт космических исследований РАН (Москва), главный специалист; andreev.aleksander@gmail.com

Баскакова Юлия Павловна — Государственный музейно-выставочный центр РОСФОТО (Санкт-Петербург), лаборант-химик сектора технико-технологических исследований

Брегман Николай Георгиевич — Государственный нии реставрации (Москва), ведущий специалист; bregman.nikolay@gmail.com

Быстрова Елена Сергеевна — Российская национальная библиотека (Санкт-Петербург), ведущий специалист Федерального центра консервации библиотечных фондов; incunabula.fcc@mail.ru

Великова Татьяна Дмитриевна — Российская национальная библиотека (Санкт-Петербург), заместитель руководителя Федерального центра консервации библиотечных фондов; кандидат технических наук; velikova@nlr.ru

Волгушкина Наталья Степановна — Российская национальная библиотека (Санкт-Петербург), ведущий специалист по обеспечению сохранности документов научно-исследовательской лаборатории Федерального центра консервации библиотечных фондов; conservation@nlr.ru

Говоров Андрей Валерьевич — Институт космических исследований РАН (Москва), ведущий программист; Московский государственный университет геодезии и картографии, доцент; кандидат технических наук; gffenerator@gmail.com

Гольшева Елена Валерьевна — Дальневосточная государственная научная библиотека (Хабаровск), главный библиотечный Центр консервации документов и изучения книжных памятников Хабаровского края; golysheva1961@mail.ru

Григорьева Мария Александровна — НИЦ «Курчатовский институт» (Москва), старший научный сотрудник; magsend@gmail.com

Добрусина Светлана Александровна — Российская национальная библиотека (Санкт-Петербург), руководитель Федерального центра консервации библиотечных фондов; доктор технических наук; dobrusina@nlr.ru

Жижин Михаил Николаевич — Институт космических исследований РАН (Москва), главный специалист; Cooperative Institute for Research in Environmental Sciences (CIRES), NOAA National Centers for Environmental Information, Boulder, USA; Research Associate; кандидат физико-математических наук; jjn@wdcb.ru

Ильин Вячеслав Анатольевич — НИЦ «Курчатовский институт» (Москва), главный научный сотрудник; Московский физико-технический институт, заведующий кафедрой информатики и вычислительных сетей; доктор физико-математических наук, профессор; ilyino048@gmail.com

Калитов Михаил Андреевич — Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого, аспирант кафедры радиосистем; ЗАО «ЭЛСИ» (Великий Новгород), инженер-конструктор

Калмыкова Мария Владимировна — НИЦ «Курчатовский институт» (Москва), инженер-исследователь; magi-1012@yandex.ru
Корнышев Николай Петрович — Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого, профессор кафедры радиосистем; доктор технических наук, доцент; nikolai.kornishev@novsu.ru

Лоцманова Екатерина Михайловна — Российская национальная библиотека (Санкт-Петербург), ведущий научный сотрудник Федерального центра консервации библиотечных фондов; incunabula.fcc@mail.ru

Ляховицкий Евгений Александрович — Российская национальная библиотека (Санкт-Петербург), заведующий Лабораторией кодикологических исследований и научно-технической экспертизы документа Отдела рукописей; кандидат исторических наук; stoglav@bk.ru

Новиков Александр Михайлович — НИЦ «Курчатовский институт» (Москва), научный сотрудник; novikov@wdcb.ru

Носова Екатерина Игоревна — Санкт-Петербургский институт истории РАН, научный сотрудник; кандидат исторических наук; katerinanossova@gmail.com

Панькевич Диана Игоревна — Государственный музейно-выставочный центр РОСФОТО (Санкт-Петербург), лаборант-химик сектора технико-технологических исследований

Пойда Алексей Анатольевич — НИЦ «Курчатовский институт» (Москва), начальник лаборатории; Московский физико-технический институт (МФТИ), старший преподаватель; кандидат физико-математических наук; poyda@wdcb.ru

Поляков Андрей Николаевич — НИЦ «Курчатовский институт» (Москва), заместитель начальника отдела; кандидат технических наук; andrew@kiae.ru

Рамазанова Наталья Васильевна — Российская национальная библиотека (Санкт-Петербург), ведущий научный сотрудник Отдела рукописей; доктор искусствоведения; nvramazanova@nlr.ru

Сенин Артем Сергеевич — ЗАО «ЭЛСИ» (Великий Новгород), ведущий инженер

Скопина Мария Александровна — Центр искусства каллиграфии «От аза до ижицы» (Санкт-Петербург), преподаватель; Skopina_ma@az-izhitsa.ru

Станулевич Надежда Алексеевна — Музей-квартира П.К. Козлова Санкт-Петербургского филиала Института истории естествознания и техники РАН; исполняющий обязанности главного хранителя; nstanulevich@gmail.com

Старилова Людмила Ивановна — Государственный музейно-выставочный центр росфото (Санкт-Петербург), специалист по изучению и популяризации предметов музейного фонда; book@rosphoto.org

Толмачева Екатерина Борисовна — Музей антропологии и этнографии им. Петра Великого (Кунсткамера) РАН (Санкт-Петербург); заведующая лабораторией аудиовизуальной антропологии; кандидат исторических наук; toek@kunstkamera.ru

Трепова Екатерина Сергеевна — Российская национальная библиотека (Санкт-Петербург), ведущий научный сотрудник Федерального центра консервации библиотечных фондов; кандидат технических наук; k.trepova@gmail.com

Хазова Светлана Сергеевна — Российская национальная библиотека (Санкт-Петербург), научный сотрудник Федерального центра консервации библиотечных фондов; fcc@nlr.ru

Чистикова Екатерина Александровна — Выставочный комплекс АО «Гознак», экскурсовод; кандидат исторических наук; chistikova_e_a@goznak.ru

Шепилова Елена Михайловна — Государственный музейно-выставочный центр росфото (Санкт-Петербург), ведущий специалист сектора технико-технологических исследований; yelena_sch@mail.ru

ABOUT THE AUTORS

Andreev, Alexander V. — Space Research Institute of the Russian Academy of Sciences (Moscow); andreev.aleksander@gmail.com

Baskakova, Yulia M. — State Museum and Exhibition Center ROSPHOTO (Saint Petersburg)

Bregman, Nikolay G. — State Research Institute for Restoration (Moscow); bregman.nikolay@gmail.com

Bystrova, Elena S. — National Library of Russia, Federal Document Conservation Center (Saint Petersburg); incunabula.fcc@mail.ru

Chistikova, Ekaterina A. — PhD; JSC “Goznak” Exhibition Complex (Saint Petersburg); chistikova_e_a@goznak.ru

Dobrusina, Svetlana A. — Doctor in Engineering; National Library of Russia, Federal Document Conservation Center (Saint Petersburg); dobrusina@nlr.ru

Golysheva, Elena V. — Far Eastern State Research Library, Document Conservation Center (Khabarovsk); golysheva1961@mail.ru

Govorov, Andrey V. — PhD; Space Research Institute of the Russian Academy of Sciences (Moscow); Moscow State University of Geodesy And Cartography; gffenerator@gmail.com

Grigorieva, Maria A. — National Research Center “Kurchatov Institute” (Moscow); magsend@gmail.com

Ilyin, Vyacheslav A. — Doctor in Physics; National Research Center “Kurchatov Institute” (Moscow); Moscow Institute of Physics and Technology; ilyinoo48@gmail.com

Kalitov, Mikhail A. — Yaroslav-the-Wise Novgorod State University; JSC “ELSY” (Veliky Novgorod)

Kalmykova, Maria V. — National Research Center “Kurchatov Institute” (Moscow); mari-1012@yandex.ru

Khazova, Svetlana S. — National Library of Russia, Federal Document Conservation Center (Saint Petersburg); fcc@nlr.ru

Kornyshev, Nikolay P. — Doctor in Engineering; Yaroslav-the-Wise Novgorod State University; nikolai.kornishev@novsu.ru

Lotsmanova, Ekaterina M. — National Library of Russia, Federal Document Conservation Center (Saint Petersburg); incunabula.fcc@mail.ru

Lyakhovitsky, Evgeny A. — PhD; National Library of Russia, Manuscript Department (Saint Petersburg); stoglav@bk.ru

Nosova, Ekaterina I. — PhD; Saint Petersburg Institute of History, Russian Academy of Sciences; katerinanossova@gmail.com

Novikov, Alexander M. — National Research Center “Kurchatov Institute” (Moscow); novikov@wdcb.ru

Pankevich, Diana I. — State Museum and Exhibition Center ROSPHOTO (Saint Petersburg)

Poyda, Alexey A. — National Research Center “Kurchatov Institute” (Moscow); Moscow Institute of Physics and Technology; poyda@wdcb.ru

Polyakov, Andrey N. — PhD; National Research Center “Kurchatov Institute” (Moscow); andrew@kiae.ru

Ramazanova, Natalya V. — Doctor in Arts; National Library of Russia, Manuscript Department (Saint Petersburg); nvramazanova@nlr.ru

Senin, Artem S. — JSC “ELSY” (Veliky Novgorod)

Shepilova, Elena M. — State Museum and Exhibition Center ROSPHOTO (Saint Petersburg); yelena_sch@mail.ru

Skopina, Maria A. — Center of the Art of Calligraphy “From Az to Izhitsa” (Saint Petersburg); Skopina_ma@az-izhitsa.ru

Stanulevich, Nadezhda A. — P.K. Kozlov Museum-Apartment, Saint Petersburg Branch of S.I. Vavilov Institute for the History of Science and Technology, Russian Academy of Sciences; nstanulevich@gmail.com

Starillova, Lyudmila I. — State Museum and Exhibition Center ROSPHOTO (Saint Petersburg); book@rosphoto.org

Tolmacheva, Ekaterina B. — PhD; Peter the Great Museum of Anthropology and Ethnography (Kunstkamera), Russian Academy of Sciences (Saint Petersburg); toek@kunstkamera.ru

Trepova, Ekaterina S. — PhD; National Library of Russia, Federal Document Conservation Center (Saint Petersburg); k.trepova@gmail.com

Velikova, Tatyana D. — PhD; National Library of Russia, Federal Document Conservation Center (Saint Petersburg); velikova@nlr.ru

Volgushkina, Natalya S. — National Library of Russia, Federal Document Conservation Center (Saint Petersburg); conservation@nlr.ru

Zhizhin, Mikhail N. — PhD; Space Research Institute of the Russian Academy of Sciences (Moscow); Cooperative Institute for Research in Environmental Sciences, NOAA National Centers for Environmental Information (Boulder, USA); jjn@wdcb.ru

Редакция: РОСФОТО
191186, Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, д. 35
Тел./факс (812) 314-12-14; e-mail: office@rosphoto.org



Издательство: Санкт-Петербургская общественная организация культуры
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ОБЩЕСТВО «А-Я»
191186, Санкт-Петербург, Невский пр., 60
www.ayaorg.ru, office@ayaorg.ru

Полиграфическое исполнение: ООО «Коллектор»
143200 г. Можайск, ул. 20 января, 19 А
Отпечатано в ООО «ИПК Парето-Принт», 170546, Тверская область,
Промышленная зона Боровлево-1, комплекс № 3 А
«Фотография. Изображение. Документ. Вып. 8(8)»