

МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ РЕСТАВРАЦИИ» (ФГБНИУ «ГОСНИИР»)

Художественное наследие.
Исследования. Реставрация. Хранение.
Art Heritage. Research. Storage. Conservation.

Международное сетевое рецензируемое научное издание

№1 2024

МОСКВА 2024

THE MINISTRY OF CULTURE OF THE RUSSIAN FEDERATION

THE STATE RESEARCH INSTITUTE FOR RESTORATION

Художественное наследие.
Исследования. Реставрация. Хранение.
Art Heritage. Research. Storage. Conservation.

An international peer-reviewed online scientific journal

No 1 2024

MOSCOW 2024

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

Д.Б. Антонов

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

А.С. Макарова

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

**А.Н. Балаш, В.В. Баранов, С.И. Баранова, Г.И. Вздорнов, В.Г. Гагарин,
М.Ф. Дубровин, В.В. Игошев, С.С. Ипполитов, С.А. Кочкин, А.В. Кыласов,
Л.И. Лифшиц, Т.К. Мкртычев, А.В. Окорочков, С.А. Писарева, И.Н. Проворова,
И.Г. Равич, Н.Л. Ребрикова, Н.В. Синявина, С.В. Филатов, Н.Е. Шафажинская,
О.В. Яхонт.**

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ РЕДАКЦИИ:

О. Г. Кирьянова

РЕДАКТОР:

Г. И. Герасимова

Выходит 4 раза в год

Адрес редакции:

107014, г. Москва, ул. Гастелло, д. 44 стр. 1

e-mail: journal@gosniir.ru

Сайт: <http://www.journal-gosniir.ru/>

Свидетельство о регистрации СМИ ЭЛ. № ФС77-82901 ОТ 14.03.2022

ISSN 2782-5027

EDITOR-IN-CHIEF:

Dmitriy B. Antonov

DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF:

Anastasia S. Makarova

EDITORIAL BOARD:

**A.N. Balash, V.V. Baranov, S.I. Baranova, G.I. Vzdornov, V.G. Gagarin, M.F. Dubrovin,
V.V. Igoshev, S.S. Ippolitov, S.A. Kochkin, A.V. Kylasov, L.I. Lifshic, T.K. Mkrtychev,
A.V. Okorokov, S.A. Pisareva, I.N. Provorova, I.G. Ravich, N.L. Rebrikova, N.V. Sinyavina,
S.V. Filatov, N.E. Shafazhinskaya, O.V. Yahont.**

EXECUTIVE SECRETARY:

O. G. Kiryanova

EDITOR:

G. I. Gerasimova

Quarterly journal

Address:

44-1, Gastello St., Moscow, Russia, 107014

e-mail: journal@gosniir.ru

Web-site: <http://www.journal-gosniir.ru/>

Mass media registration certificate EL. N° FS77-82901 from 14.03.2022

ISSN 2782-5027

СОДЕРЖАНИЕ

DOI: 10.24412/2782-5027-2024-1-7-18

Базанчук Г. А., Котельников П. Н., Кураков С. В.

Применение аддитивных технологий в реставрации предметов
политехнического типа с периодическим зубчатым профилем

7

DOI: 10.24412/2782-5027-2024-1-19-34

Баранов В. В., Лаврентьева Е. В.

Основные приёмы старообрядческой реставрации и имитации
древней иконописи в XIX — начале XX века

19

DOI: 10.24412/2782-5027-2024-1-35-46

Семенов М. А.

Панорама Яна Бликланда «Вид Москвы с Воробьёвых гор»:
сохранение целостности графического произведения

35

DOI: 10.24412/2782-5027-2024-1-47-58

Фролова Е. Е.

Консервация рисунков с поврежденным красочным слоем.
К вопросу о методах укрепления

47

DOI: 10.24412/2782-5027-2024-1-59-70

Цхай А. А.

Лецитин как средство для смягчения кожаных переплетов

59

CONTENTS

DOI: 10.24412/2782-5027-2024-1-7-18

Bazanchuk G. A., Kotelnikov P. N., Kurakov S. V.

Application of additive technologies in the restoration of polytechnic type objects with periodic tooth profile

7

DOI: 10.24412/2782-5027-2024-1-19-34

Baranov V. V., Lavrentyeva E. V.

The main methods of old believers' restoration and imitation of ancient icon painting in the 19th — early 20th centuries

19

DOI: 10.24412/2782-5027-2024-1-35-46

Semenov M. A.

Panorama of Jan Blickland "View of Moscow from the Vorobiovy gory": in the conserving of a single artwork

35

DOI: 10.24412/2782-5027-2024-1-47-58

Frolova E. E.

Conservation of drawings with a ruined paint layer. Consolidation methods

47

DOI: 10.24412/2782-5027-2024-1-59-70

Tskhay A. A.

Lecithin as a means of softening leather bindings

59

Е. Е. Фролова

КОНСЕРВАЦИЯ РИСУНКОВ С ПОВРЕЖДЕННЫМ КРАСОЧНЫМ СЛОЕМ. К ВОПРОСУ О МЕТОДАХ УКРЕПЛЕНИЯ

В статье ставится вопрос о значении выбора метода укрепления красочного слоя произведений графики на бумаге и миниатюр рукописей на пергаменте. На примерах исследования и реставрации конкретных памятников с поврежденным красочным слоем подтверждается возможность отказа от применения консолидантов в подобных случаях. Также затрагивается проблема необходимости повторной реставрации в связи с повреждениями, вызванными предыдущим укреплением. Сравнение состава двух вариантов укрепляющего раствора СЭВа, приготовленных в разное время, рассматривается вероятность отрицательного воздействия адгезивов на структуру красочного слоя рисунков и миниатюр. В первом случае изучались свойства материала, приготовленного в 1994 году. Это остаток СЭВа на дне колбы, полученный естественным путем в результате испарения раствора. Во втором случае были сделаны пленки из материала, приготовленного в 2010-х годах. Исследование данного материала стало возможным только благодаря уникальным образцам, маркированным датой приготовления. Проведенная работа доказывает, что понятие «укрепление красочного слоя» в процессе реставрации иллюминированных рукописных памятников и произведений графики требует детального уточнения при составлении программы реставрации в каждом конкретном случае. На практике укрепление не означает обязательного использования укрепляющего состава. А вторичное укрепление может быть успешно проведено методом ослабления действия адгезивов, примененных ранее.

Ключевые слова: произведения графики, красочный слой, повреждения, повторная реставрация, укрепление, адгезивы, консолиданты, связующее.

E. E. Frolova

CONSERVATION OF DRAWINGS WITH A RUINED PAINT LAYER. CONSOLIDATION METHODS

The article is devoted to the choice of a method for consolidation of the color layer of graphic works on paper and handwritten miniatures on vellum. Examples of research and restoration of specific monuments with ruined paint layer confirm the possibility of rejecting the use of synthetic consolidants in such cases. The problem of the necessity of repeated restoration, which is a consequence of damage caused by previous curing, is also touched upon. The comparison of the composition of the two adhesives confirms the probability of negative influence of modern adhesives on the structure of the paint layer of drawings and miniatures. In the first case, the properties of the material prepared in 1994 were determined. This was the SEV residue at the bottom of the flask, which remained as a result of the evaporation of the solution. In the second case, the films were made from a material prepared in the 2010s. The study of this material was possible due to the presence of unique samples labeled with the date of their preparation. The conducted work proves that the concept of "consolidation of the paint layer" in the restoration of illuminated manuscript monuments and graphic works should be detailed when drawing up a restoration program in each specific case; in practice, consolidation does not necessarily mean the use of a special consolidator. Secondary consolidation can be successfully carried out by weakening the effect of adhesives applied earlier.

Keywords: graphic works, colorful layer, ruined, the second restoration, consolidation, adhesives, consolidants, paint binder.

Консервация произведений графики и иллюминированных рукописей, **включая необходимость «укрепления красочного слоя»**, справедливо считается одной из самых сложных в области реставрации рисунков на бумаге и пергаменте. Основанный на общих принципах обратимости и деликатности, выбор укрепляющего состава и методики его нанесения всегда индивидуален и труден.

Примерами решения подобных вопросов являются результаты реставрации двух рукописных и двух графических памятников: грамоты 1613 г. на бумаге; иллюминированного кодекса 1294 г. на пергаменте; рисунка итальянского художника 1790-х годов и эскиза к театральным костюмам 1963 г. Несмотря на различия по жанру, качеству основы и технике исполнения, все эти предметы объединяло крайне неудовлетворительное состояние сохранности красочного слоя и нарушение стабильности его связи с бумажной и пергаментной основами.

При составлении проекта реставрации грамоты 1613 г. «Об избрании на царство Михаила Федоровича Романова» (собрание Российской государственной библиотеки, ф. 928, №3) в качестве главных задач, поставленных перед реставратором, были укрепление бумажной основы, золота и печатей из тонированного воска. Следует отметить, что долгое время документ хранился в сложенном виде, поэтому бумага грамоты была настолько деформирована, что измерить точно длину свитка оказалось невозможно (длина грамоты после реставрации 445 см, то есть почти 4,5 м; ширина сегментов от 51,7 до 53,5 см.) (ил. 1). Перед уточнением границ допустимости реставрационного вмешательства было проведено обследование его поверхности при помощи лупы 2-кратного увеличения и микроскопа МБС-10. Результаты были сопоставлены с описанием сохранности и факсимильным воспроизведением, сделанными в начале XX века¹. Данное сравнение позволило проанализировать динамику изменения состояния сохранности бумажной основы, чернил, золота и печатей в течение ста лет. В результате проведенного сопоставления стало очевидно, что прогрессируют механические повреждения и меняется тон бумаги в местах ее обработки глитиновым клеем, а утраты золота имеют те же контуры и площадь, что и в начале XX столетия (ил. 2).



Ил. 1.

Грамота «Об избрании на царство Михаила Федоровича Романова». 1613 г. Бумага, золото, железогалловые чернила, перо, кисть; кустодии – пергамент, печати – тонированный воск, шнуры – шёлк; 445 × 51,7 (53,5) см. *Собрание Российской государственной библиотеки. Фото: Е.Е. Фролова. Общий вид (лицевая и оборотная стороны) до реставрации*

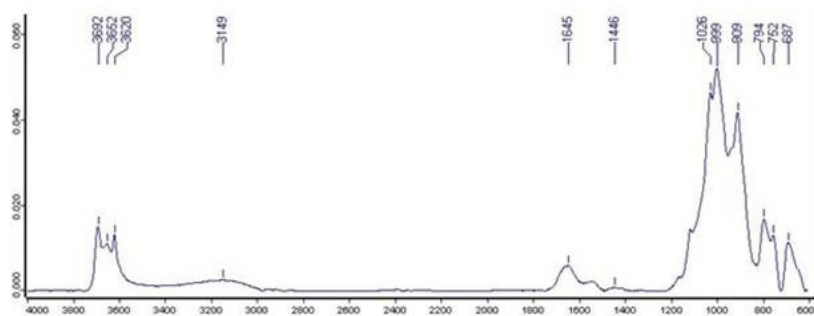
При направлении искусственного света на лицевую сторону грамоты под наклоном был обнаружен блеск в виде мазков в области золота. Он присутствовал на всех вызолоченных фрагментах текста без исключения. «На титульном же листе (под микроскопом) были видны мелкие частицы охристого оттенка, а в отдельных

местах белила»². После взятия с этих участков проб и исследования их методом ИК-спектроскопии были сделаны следующие выводы: связующее полимента — клеевое, белок; в качестве наполнителя желтого полимента была использована смесь желтой охры и каолина (ил. 3).



Ил. 2.

Грамота «Об избрании на царство Михаила Федоровича Романова». Собрание Российской государственной библиотеки. Фото: Е.Е. Фролова. **Фрагмент до реставрации**



Ил. 3.

Грамота «Об избрании на царство Михаила Федоровича Романова». Собрание Российской государственной библиотеки. Взятие проб, съемка и исследование: И. Ф. Кадикова.

ИК-спектроскопия: полосы поглощения 1645 и 1540 (в виде плеча) см⁻¹ — белок (связующее клеевое). Полосы поглощения 3692, 3652, 3620, 1026 и 909 см⁻¹ — смесь желтой охры и каолинита (наполнитель желтого полимента)

Полученные результаты подтвердили предположение о том, что утраты золота произошли только из-за механического повреждения поверхности грамоты. В целом же связь золота с бумажной основой оставалась крепкой, поэтому решено было не вносить укрепляющий раствор в структуру памятника, ограничившись общей влажной обработкой бумажной основы с последующим выдерживанием каждого сегмента в прессе между мягкими сукнами. Результат был очень хороший. Укрепление консолидантов проводилось только на печатях (по линиям растрескивания).

Также без применения укрепляющего состава удалось провести «укрепление красочного слоя» на первых, самых деформированных 16 листах уникального рукописного памятника 1294 г. — иллюминированной пергаментной рукописи, содержанием которой является текст регламента жизни средневекового города Любека. Этот кодекс известен больше как «Кодекс Бардевика» — по имени человека, заказавшего его оформление (ил. 4). Он хранится в Областном музее города Юрьевец (Государственное бюджетное учреждение Ивановской области «Областной музей «Музеи города Юрьевца», инв. № ЮКМ-2010) и был взят для исследования, реставрации и изготовления переплета доктором искусствоведения И. П. Мокрецовой.

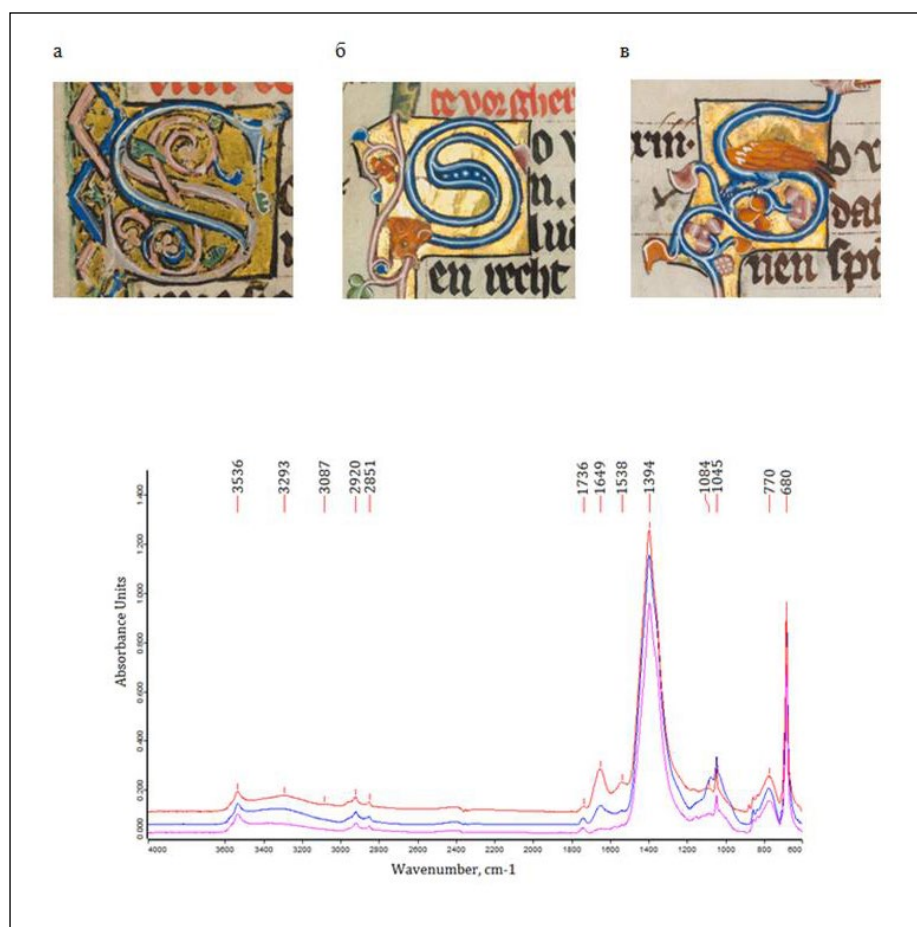


Ил. 4.
«Кодекс Бардевика». 1294 г. Рукопись, пергамент, чернила, золото, цветные миниатюры; размер листов 315 × 230 мм. «Областной музей города Юрьевец» («Музеи города Юрьевца»). Фото: Е. Е. Фролова.
Разворот после реставрации

Как и в предыдущем случае, определение связующего красочного слоя повлияло на выбор методики реставрации. Пробы отбирались только с самых поврежденных участков. Благодаря исследованиям методом ИК-микроскопии было получено развернутое иллюстрированное описание связующего и наполнителя основных красок (отбор проб и исследования проводились зав. лабораторией физико-химических исследований ГОСНИИР И. Ф. Кадиковой).

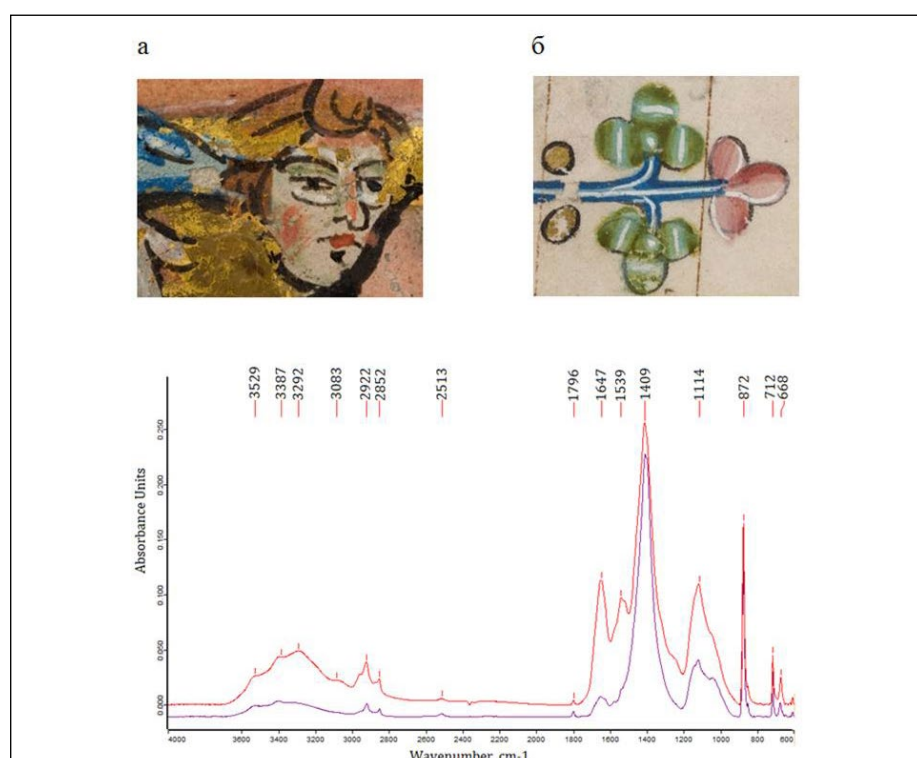
Так, в ИК-спектрах белого красочного слоя первой и второй частей рукописи были обнаружены полосы поглощения, характерные для белка (полосы поглощения 3087 (плечо), 1649, 1538 см⁻¹) и масла (полосы поглощения 2920, 2851, 1736 и 1084 см⁻¹).

Связующее было определено как темперное. В качестве наполнителя были идентифицированы свинцовые белила (полосы поглощения – 3536, 1394, 1045 и 680 cm^{-1}) (ил. 5).



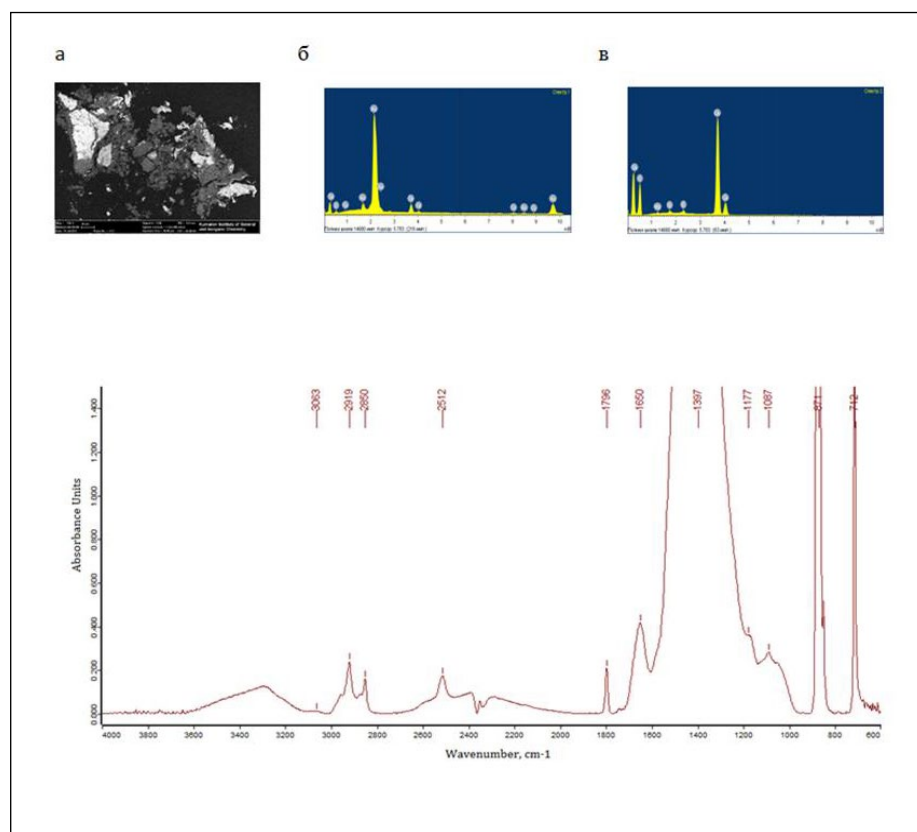
Ил. 5.
«Кодекс Бардевика». «Областной музей города Юрьевец» («Музеи города Юрьевца»). Взятие проб, съемка и исследование: И. Ф. Кадикова.
Участки белого слоя, с которых отобраны пробы белил для анализа методом **ИК-спектроскопия белого слоя**: инициалы на листах 1 (а); 53 об. (б) и 55 об. (в). ИК-спектры белил на л. 1 (спектр красного цвета); на обороте л. 53 (спектр синего цвета); на обороте л. 55 (спектр розового цвета)

В ИК-спектрах розового красочного слоя первой и второй частей рукописи были обнаружены полосы поглощения, также характерные для белка (полосы поглощения 3083 (плечо), 1647 и 1539 cm^{-1}) (ил. 6).



Ил. 6.
«Кодекс Бардевика». «Областной музей города Юрьевец» («Музеи города Юрьевца»). Взятие проб, съемка и исследование: И. Ф. Кадикова.
ИК-спектроскопия розового слоя: лист 1 (а) и лист 55 об. (б). Результаты **поляризационной микроскопии**: наполнитель карбонат кальция в форме мела (полосы поглощения – 2513, 1796, 1409, 872 и 712 cm^{-1})

Также благодаря ИК-спектроскопии была определена технология золочения, примененная в этой рукописи. Тонкие листья золота наклеивали на белый полимент из мела. На некоторых участках этот слой был толстым, а на других — очень тонким. Желтоватый цвет полимента на первом и некоторых других листах связан с высоким содержанием клея, который использовался в качестве связующего (ил. 7).



Ил. 7.

«Кодекс Бардевика». «Областной музей города Юрьевца» («Музеи города Юрьевца»). Взятие проб, съемка и исследование: И. Ф. Кадикова.

Микрорентгеноспектральный анализ: РЭМ-изображение (а); элементные спектры золочения (б) и полимента (в). **ИК-спектр** образца полимента под золото

Таким образом, стало очевидно, что основным составляющим полимента, отвечающего за стабильную связь красочного слоя с пергаментом, является клей.

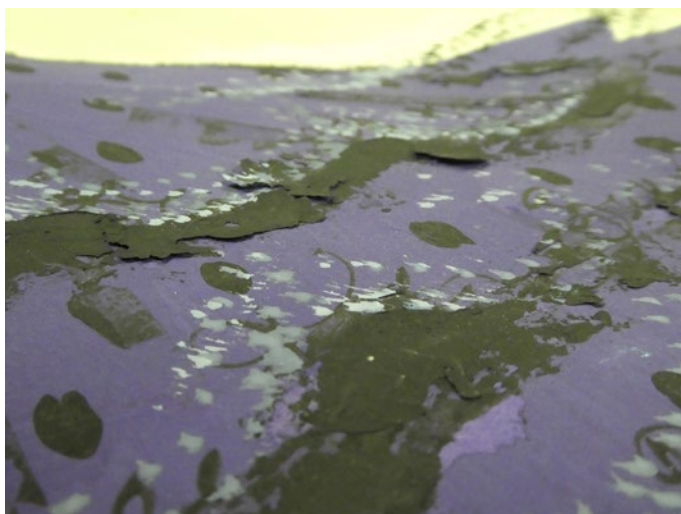
Еще в конце 1980-х годов Г. З. Быковой — реставратором с большим опытом укрепления красочного слоя темперной станковой живописи и живописи миниатюр рукописных книг — были отмечены основные причины разрушения красочного слоя, связанные с особенностями материалов и технологии средневековых византийских, древнерусских или западноевропейских рукописных книг, независимо от места их создания. По ее мнению, подтвержденному многолетней реставрационной практикой, «они возникают либо из-за недостаточной адгезии красочного слоя к основе, либо из-за технологических особенностей живописи, например, количества связующего в красочном слое или толщины слоя твореного золота. Часто разрушения, возникают там, где верхний слой краски содержит больше связующего, чем нижние слои»³. Действительно, различные разрушения живописи на пергаменте в виде отставаний, вздутий и утрат имеют обычно локальный характер, что в значительной степени объясняется неодинаковостью свойств по различным направлениям структуры данной основы. Опыт реставрации иллюминированных рукописей на пергаменте показал, что любые отставания грунта и краски сопровождаются деформацией в виде кракелюр с приподнятыми краями или одиночных вздутий различной высоты. Для их устранения методики, проверенные на практике, рекомендуют использовать такие клеевые материалы, которые одновременно с фиксацией подвижного красочного слоя устраняют его деформацию.

Учитывая результаты исследований проб, показавших присутствие большого количества клеевой составляющей и в полименте, и в золоте, и в красках, было принято решение укрепить инициалы на 16 первых листах «Кодекса Бардевика» без использования укрепляющих составов. Благодаря применению классической методики постепенного отдаленного увлажнения пергаментных листов рукописи с последующим распрямлением их в механическом прессе между сукнами удалось ослабить деформации пергаментной основы, реанимируя адгезию полимента и красочного слоя.

Повторное укрепление красочного слоя рисунков

К категории памятников с поврежденным красочным слоем относится Эскиз (1963 г.) костюмов Э. Г. Стенберга к балету «Испанское каприччио» (Музей Государственного академического Большого театра России). Проблемы реставрации в данном случае были связаны не столько с особенностями техники его исполнения (гуашь, темпера ПВА), сколько с предыдущим локальным укреплением, которое, к сожалению, спровоцировало появление новых отставаний.

Исследование под микроскопом показало, что основная часть красочного слоя рисунка находится в стабильном состоянии. Связь краски с бумажной основой не нарушена. На поверхности просматривался слой авторского фиксатива, пропитавшего изображение и бумажную основу. Однако в правой части рисунка, на синем платье краска была частично приподнята (ил. 8, 9).



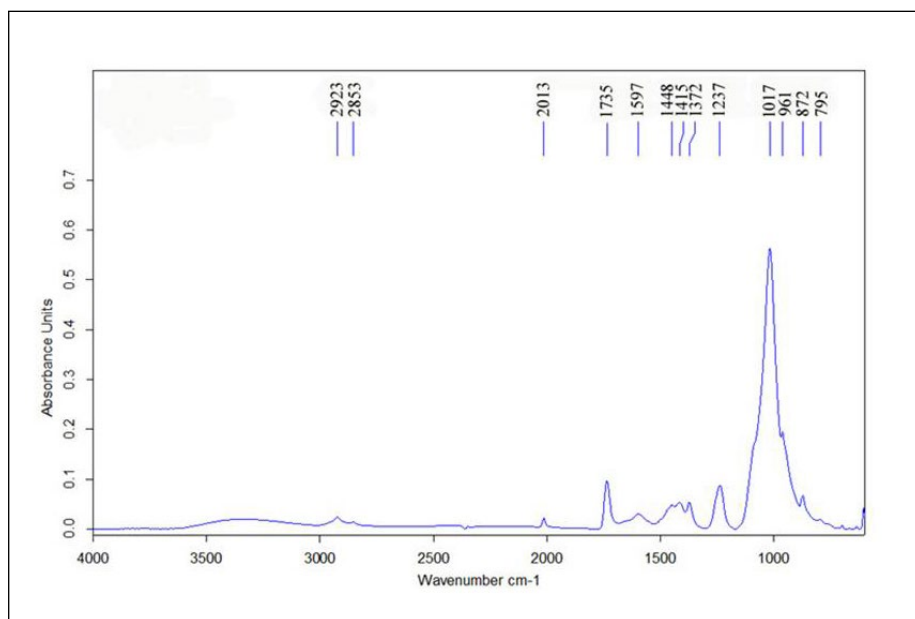
Ил. 8.
Э. Г. Стенберг. Эскиз костюмов
к балету «Испанское каприччио».
1963 г. Бумага, темпера, гуашь;
59 × 87 см. Музей Государственного
академического Большого театра
России. Фото: Е.Е. Фролова. **Фрагмент
до реставрации**



Ил. 9.
Э. Г. Стенберг. Эскиз костюмов
к балету «Испанское каприччио».
1963 г. Музей Государственного
академического Большого театра
России. Фото: Е. Е. Фролова.
Фрагмент до реставрации

Исследование проб показало, что отстающие фрагменты прописаны темперой ПВА. При этом их поверхность имеет тонкое пленочное покрытие (возможно, какой-то закрепитель). Результаты ИК-микроспектроскопии показали наличие в ИК-спектре образца черной краски, на которой есть пленка и которая отстает

от поверхности рисунка полос поглощения, значения которых позволяют отнести исследуемое вещество к ПВА (поливинилацетат) (ил.10). Пробы были взяты также с благополучных участков — платьев розового цвета.



Ил. 10.

Э. Г. Стенберг. Эскиз костюмов к балету «Испанское каприччио». Музей Государственного академического Большого театра России. Взятие проб, съемка и исследование: И. Ф. Кадикова.

ИК-микроспектроскопия

черной краски и покрытия.

Полосы поглощения 1730, 1372, и 1237 cm^{-1} — ПВА (поливинилацетат).

Полоса поглощения

2013 cm^{-1} — берлинская лазурь,

входящая в состав красочной смеси

Желаемого результата укрепления удалось достигнуть только благодаря применению капель старого (2000 года приготовления) раствора СЭВ. Укрепление проводилось отработанной методикой подведения капли под отстающий фрагмент с последующим выдерживанием под фторопластовой пленкой и легким грузом. Но смягчение краски на укрепляемом участке проводилось надосадочным раствором желатина, то есть раствором его верхней фракции (ил. 11).



Ил. 11.

Э. Г. Стенберг. Эскиз костюмов к балету «Испанское каприччио».

Музей Государственного академического Большого театра России. Фото: Е. Е. Фролова. **Общий вид после реставрации**

В случае с рисунком «Шествие Нептуна» прежний укрепляющий состав лежал тонкой пленкой на поверхности, которая как бы стягивала небольшие фрагменты изображения и приподнимала их над бумажной основой. Вероятно, он был нанесен после внезапного механического повреждения. Но, к сожалению, этот укрепляющий состав повлек локальное нарушение связи слоя краски с бумажной основой и появление вздутий (ил. 12). Ореолы и пятна, возникшие на поверхности рисунка, благодаря этому консолидату, не только образовали пленку на поверхности,

но и нарушили в некоторых местах структуру самой краски. В результате красочный слой на некоторых участках стал просто рассыпаться. Поэтому в задачу реставрации рисунка входило, прежде всего, ослабление жесткости пленок прежнего закрепителя (ил. 13, 14).



Ил. 12.

Маэстри Микеанджело. «Шествие Нептуна». 1790-е гг. Акварель, гуашь, клеевые краски. 52 × 57 см. Музей-усадьба «Останкино». № в ГК 24633575. Фото: Е. Е. Фролова.

Фрагмент до реставрации



Ил. 13.

Маэстри Микеанджело. «Шествие Нептуна». Музей-усадьба «Останкино». Фото: Е. Е. Фролова.

Фрагмент после реставрации



Ил. 14.

Маэстри Микеанджело. «Шествие Нептуна». Музей-усадьба «Останкино». Фото: Е. Е. Фролова.

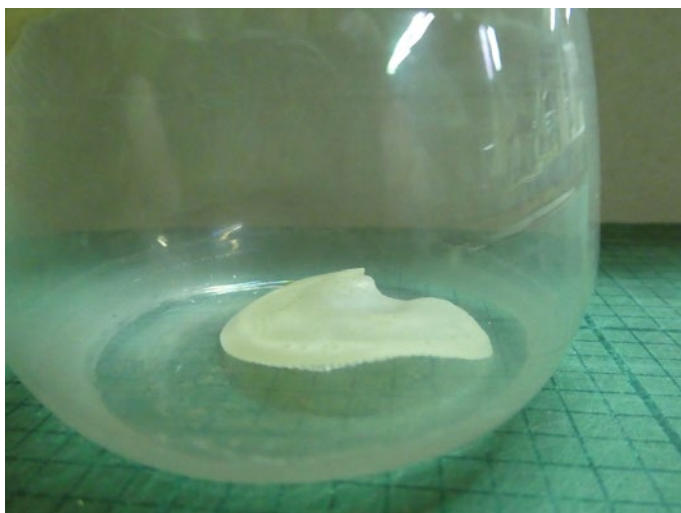
Общий вид после реставрации

Рекомендации

Рисунки поступают на реставрацию обычно с целью подготовки их к экспонированию или к продаже, то есть они должны быть не только сохранены во времени, но «иметь экспозиционный вид». Рукописные материалы, такие как, например, иллюминированные грамоты или кодексы на пергаментной основе, требуют проведения, в основном, консервации, то есть укрепления основы (бумажной, пергаментной) и связи с ней слоев полимента и красок.

Основная задача при составлении программы реставрации подобных вещей формулируется как «укрепление красочного слоя» с подбором методики и материалов для проведения консервации. При этом не учитывается, что сегодня приходится всё чаще проводить именно повторную реставрацию. Но любое укрепление либо методом подведения укрепляющего состава под отстающие фрагменты красочного слоя, либо методом его пропитки всегда является привнесением в структуру памятника новых материалов, отличных от бумаги, пергамента, а также пигментов и красок, которые предпочел автор или заказчик и которые имеют определенные фактуру, плотность, цветовые характеристики, то есть определяют индивидуальные особенности рисунков и рукописных текстов. Именно специфика художественных материалов и техники позволяет провести правильную атрибуцию. К сожалению, расцвет индустрии производства всевозможных адгезивов, активно применяемых и художниками, и реставраторами, не облегчает сохранение неповторимости структуры памятников после применения их в реставрации. Так, например, исследование пленок двух реставрационных материалов, имеющих одно название СЭВ (сополимер этилена с винилацетатом), но приготовленных в разное время, показало принципиальную разницу их состава.

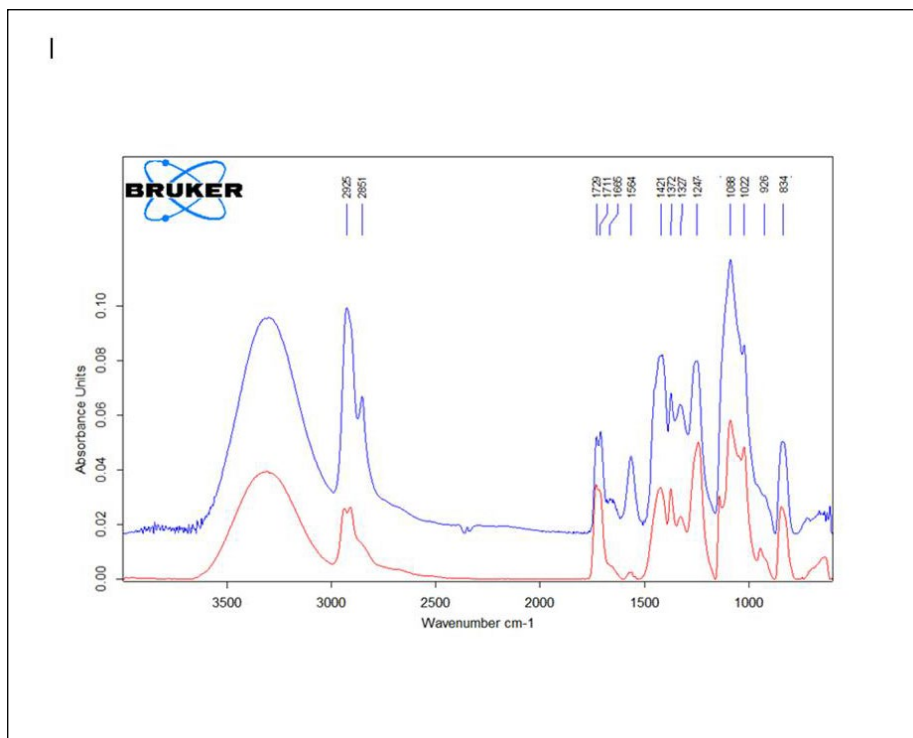
В первом случае изучались свойства материала, приготовленного в 1994 году. Это остаток СЭВа на дне колбы (ил. 15, 16), полученный естественным путем в результате испарения раствора. По результатам ИК-микроскопии качество исследуемого образца совпадает с качественными характеристиками реставрационного материала Mowiol 4-88, который по химическому составу представляет собой поливиниловый спирт (ил. 17). Хорошо известно, что этот материал использовался реставраторами очень долго, начиная с конца 1980-х годов.



Ил. 15, 16.

СЭВ, приготовленный в 1994 г.
Отдел научной реставрации
рукописей и графики ГОСНИИР. Фото:
Е. Е. Фролова. **Остаток СЭВа на дне
колбы**

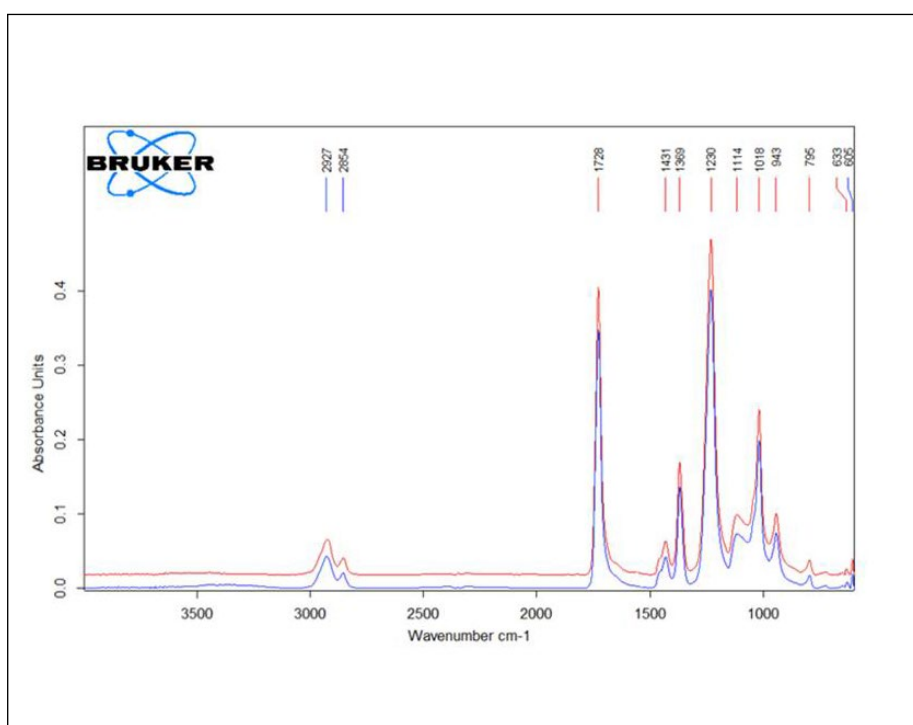
Во втором случае были сделаны пленки из материала, приготовленного в 2010-х годах. Пленки отливались на протяжении 4 дней. По окончании приготовления на стекле появились полупрозрачные белесые клеевые пленки, которые не снимались с его поверхности (ил. 18). По результатам ИК-микроскопии данный состав представляет собой поливинилацетат, так как в ИК-спектрах обоих образцов присутствуют полосы поглощения, характерные для поливинилацетата (ил. 19).



Ил. 17.
ИК-микроспектроскопия пленки
 СЭВа 1994 года приготовления.
 Синий спектр – исследуемый образец; красный спектр – эталон реставрационного материала Mowiol 4-88, который по химическому составу представляет собой поливиниловый спирт.
 Съемка и исследование: И. Ф. Кадикова



Ил. 18.
 Пленка, отлитая из СЭВа 2010 года.
 Приготовление и фото: Е.Е. Фролова



Ил. 19.
ИК-микроспектроскопия пленки
 из СЭВа 2010 г. В ИК-спектрах обоих образцов присутствуют полосы поглощения, характерные для поливинилацетата (1728, 1431, 1369, 1230, 1114, 1018, 943 и 795 cm^{-1}).
 Съемка и исследование: И. Ф. Кадикова

Таким образом, в настоящее время понятие «укрепление красочного слоя» в процессе реставрации иллюминированных рукописных памятников и произведений графики требует детального уточнения при составлении программы реставрации в каждом конкретном случае. Как показывает практика, укрепление не означает обязательное использование укрепляющего состава. А вторичное укрепление может успешно проводится методом ослабления действия адгезивов, примененных ранее.

Примечания

1. Белокуров С. А. Утвержденная грамота об избрании на московское государство Михаила Федоровича Романова с предисловием. М. : Синодальная тип., 1904. Столбцы 5–8 (л. 3–3 об); листы с факсимильным воспроизведением 25–31.

2. Фролова Е. Е. Грамота об избрании на царство Михаила Федоровича Романова. Опыт реставрации уникального рукописного документа 17 в. // Реликвия. №32. СПб., 2016. С. 54.

3. Личный архив Е. Е. Фроловой.

1. Belokurov S. A. Utverzhdannaya gramota ob izbranii na moskovskoe gosudarstvo Mixaila Fedorovicha Romanova s predisloviem. M. : Sinodal'naya tip., 1904. Stolbtsy 5–8 (l. 3–3 ob); listy` s faksimil'ny`m vosproizvedeniem 25–31.

2. Frolova E. E. Gramota ob izbranii na czarstvo Mixaila Fedorovicha Romanova. Opy`t restavracii unikal`nogo rukopisnogo dokumenta 17 v. // Relikviya. №32. SPb., 2016. S. 54.

3. Lichny`j arxiv E. E. Frolovoj.

Сведения об авторах

Фролова Елена Евгеньевна — реставратор произведений графики высшей категории, ФГБНИУ «ГОСНИИР», зав. отделом научной реставрации рукописей и графики

Российская Федерация, 107014, Москва, ул. Гастелло, д. 44, стр. 1

Email: e.a.e.frrr.20100@yandex.ru

Frolova Elena E.— restorer of graphic works of the highest category, the State Research Institute for Restoration, head of the department of scientific restoration of manuscripts and graphics

44-1, Gastello St., Moscow, 107014, Russian Federation

Email: e.a.e.frrr.20100@yandex.ru

Научное издание

**Художественное наследие. Исследования. Реставрация. Хранение.
Art Heritage. Research. Storage. Conservation.**

Свидетельство о регистрации СМИ ЭЛ № ФС77-82901
от 14.03.2022 г.

ISSN 2782-5027

Подписано в печать 29.03.2024 г.

Федеральное государственное бюджетное
научно-исследовательское учреждение
«Государственный научно-исследовательский институт реставрации»
107014, г. Москва, ул. Гастелло, д. 44, стр. 1
e-mail: journal@gosniir.ru
Сайт: <http://www.journal-gosniir.ru/>