

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

№2 2023

МОСКВА 2023

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 2 2023

MOSCOW 2023

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: 10.24412/2782-5027-2023-2-7-16

Алфёрова Ю. Л., Чичиланов В. Н.

Опыт атрибуции в процессе реставрации 7

DOI: 10.24412/2782-5027-2023-2-17-28

Беккер А. О., Дубровин М. Ф.

Исследование одного из типов клейм
московского отделения фирмы «К. Фаберже» 17

DOI: 10.24412/2782-5027-2023-2-29-42

Ермакова Н. В.

Проблема удаления коллагенового клея с музейного текстиля 29

DOI: 10.24412/2782-5027-2023-2-43-56

Ипполитов С. С.

Промышленный дизайн и архитектура Республики Казахстан:
национализация визуальной среды 43

DOI: 10.24412/2782-5027-2023-2-57-90

Нацкий М. В.

Методы получения листовой латуни и производства
тонкостенных латунных изделий в XVIII – начале XX века 57

DOI: 10.24412/2782-5027-2023-2-91-103

Цхай А. А.

Реставрация переплетной кожи. Проблема выбора материалов 91

CONTENTS

DOI: 10.24412/2782-5027-2023-2-7-16

Alfyorova Y., Chichilanov V.

The attribution experience in the restoration process

7

DOI: 10.24412/2782-5027-2023-2-17-28

Becker A., Dubrovin M.

Study of one of the types of stamps
of the Moscow branch of the firm "C. Faberge"

17

DOI: 10.24412/2782-5027-2023-2-29-42

Ermakova N.

The problem of removing collagen glue from museum textiles

29

DOI: 10.24412/2782-5027-2023-2-43-56

Ippolitov S.

Industrial design and architecture of the Republic of Kazakhstan:
nationalization of the visual environment

43

DOI: 10.24412/2782-5027-2023-2-57-90

Natsky M.

Methods of obtaining sheet brass and production
of thin-walled brass products in the XVIII – early XX century

57

DOI: 10.24412/2782-5027-2023-2-91-103

Tskhai A.

Restoration of bookbinding leather.
The problem of materials selection

91

А. А. Цхай

РЕСТАВРАЦИЯ ПЕРЕПЛЕТНОЙ КОЖИ. ПРОБЛЕМА ВЫБОРА МАТЕРИАЛОВ

В статье говорится о проблемах, которые возникают у реставраторов при выборе материалов для консервации переплетной кожи. Одна из самых сложных задач при этом – восстановление эластичности оригинального кожного покрытия. Автор обращает внимание на то, что выбор методики реставрационных (консервационных) работ зависит от состояния сохранности кожного покрытия, особенностей самого материала и его обработки в прошлом, бытования и условий хранения. Химические реакции, происходящие в материале со временем под воздействием внешних агентов, приводят к деструкции кожного покрытия, могут быть необратимыми. В статье изложены основные причины разрушения кожи, приведены агенты, которые оказывают негативное влияние на ее состояние сохранности. Изучение механизмов разрушения кожи показало, что использование смазок для ее пластификации может иметь негативное влияние на состояние сохранности в будущем. Но даже при использовании смягчающих составов не всегда удается достичь положительного результата. Автор делает вывод, что использование комбинированных методов для пластификации эффективно при работе с кожей, потерявшей эластичные свойства. Такую методику, включающую отдаленное увлажнение кожи и обработку смазками, использовали при реставрации кожного переплета книги XV века, сильно пострадавшей в процессе бытования. В настоящее время в отделе научной реставрации рукописей и графики ГОСНИИР ведется работа по изучению возможности использования лецитина для реставрации кожи. Особенности строения лецитина делают его хорошим увлажняющим поверхностно-активным материалом. Известно, что в конце 80-х годов XX века он применялся при реставрации задубевшей кожи кареты XVII века.

Ключевые слова: материал, реставрация, методика, переплет, кожа, пластификация, разрушения, старение, увлажнение, жиrowание.

A. Tskhai

RESTORATION OF BOOKBINDING LEATHER. THE PROBLEM OF MATERIALS SELECTION

This article talks about the problems that bookbinding restorers face when choosing materials for preserving bookbinding leather. One of the most difficult tasks of bookbinding restoration is to restore the elasticity and flexible of the original leather cover. The author points out that the choice of restoration (conservation) technique depends on the state of preservation of the leather cover, the peculiarities of the material itself and its treatment in the past, its use and storage conditions. Chemical reactions occurring in the material over time under the influence of external agents, lead to the destruction of the leather covering may not be reversible. In the article the basic reasons of destruction of leather are stated, the agents which render negative influence on its state of preservation are resulted. The study of mechanisms of leather destruction showed that the use of lubricants for its plasticization can have a negative impact on the state of preservation in the future. But even when softening compositions are used, it is not always possible to achieve a positive result. The author concludes that the use of combined methods for plasticizing is effective when working with leather which has lost its elastic properties in the process of being in the book. Such a technique, including remote moistening of the leather and treatment with lubricants, was used for the restoration of the leather binding of a 15th century book which was severely damaged in the course of its life. At present the Department of Scientific Restoration of Manuscripts of the State Research Institute for Restoration is working on the study of the possibility of using lecithin for leather restoration. The peculiarities of lecithin structure make it a good moisturizing surface-active material. It is known that in the late 80's of the 20th century lecithin restored the blistered leather of a 17th century carriage.

Keywords: related material, restoration, conservation, technique, binding, leather, plastification, destruction, aging, dampening, greasing.

Поиск материалов для реставрации, пластификации и консервации старой переплетной кожи – одна из самых сложных задач восстановления переплетов книг. Очистка кожного покрытия – немаловажный этап. Необходимо удалить не только поверхностные загрязнения с лицевой стороны переплета, но и следы клея на оборотной стороне. Использование вспененных составов как на водной основе, так и спиртоводной, позволяет удалить не только поверхностные загрязнения, но и фрагменты старого лака и продукты деструкции кожи.

И если очистка почти ни у кого не вызывает трудностей, то задача по возвращению эластичности кожного покрытия непростая.

Материал, который так нужен реставраторам переплетов, должен отвечать следующим условиям:

- обладать хорошими пластифицирующими свойствами;
- быть устойчивым во времени;
- не провоцировать дальнейшее разрушение кожи.

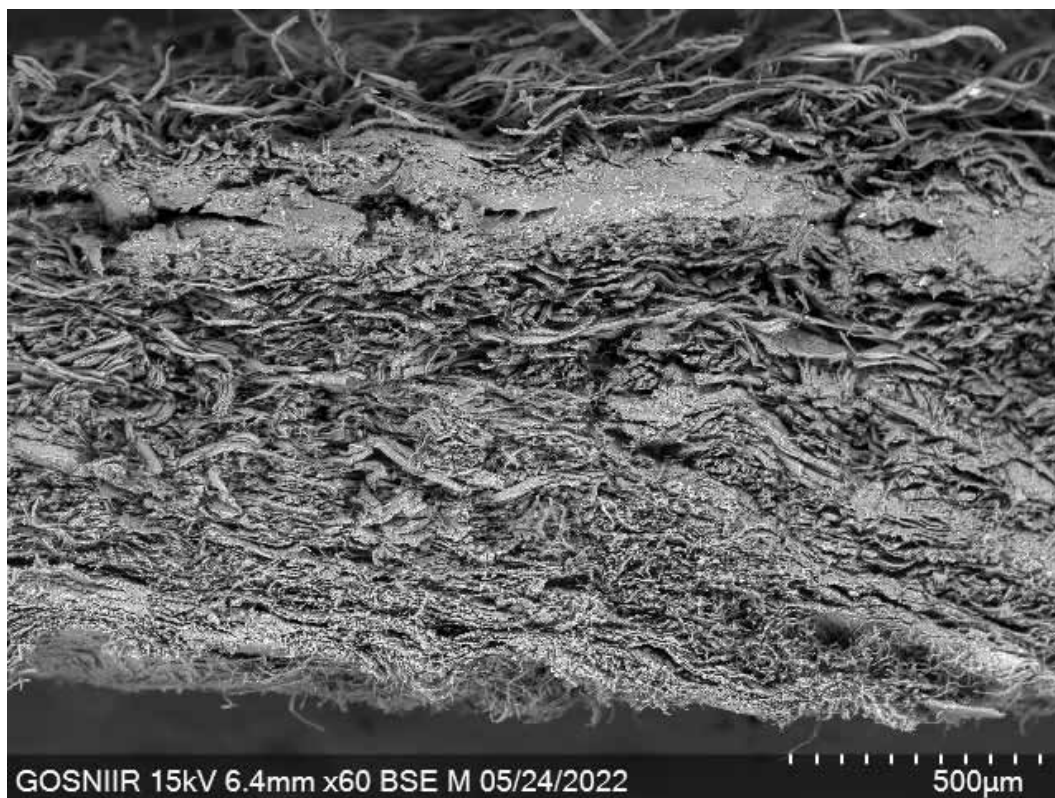
Выбор методики зависит от состояния сохранности кожного покрытия, особенностей самого материала и его обработки в прошлом, бытования и условий хранения (ил. 1).



Ил. 1.
*Biblia Latina cum glosa
ordinara, ок. 1480.*
(НБ МГУ, 5Oh2797).
Состояние
до реставрации.
Вид со стороны корешка

С 70-х годов XX века были предложены и опробованы десятки рецептов восстанавливающих смазок, в состав которых входили смешанные в разных пропорциях жиры, масла и воски. Почему же вопрос выбора материалов и методов смягчения старой кожи остается до сих пор открытым?

Проблема связана и с особенностями химического строения молекул коллагена, их физико-химических свойств, и с технологией обработки кожи в прошлом и бытованием самой книги. Химические реакции, происходящие в материале со временем под воздействием внешних агентов, приводят к деструкции кожного покрытия, могут быть необратимыми (ил. 2).



Ил. 2.
Образец старой кожи,
XIX века. Увеличение
500 μm.
Исследование с помощью
электронного микроскопа
Bruker проведено
сотрудником лаборатории
физико-химических
исследований ГОСНИИР
Е.А. Морозовой

Основные причины разрушения коллагена кожи – кислотный гидролиз и окисление. Эти процессы не происходят мгновенно, а воздействие агрессивных агентов постепенно. Их концентрация в воздухе мала, зависит от региона, влажности, температуры, присутствия твердых частиц в атмосфере. Но и гидролиз, и окисление запускают реакции, которые приводят со временем к деструкции кожи или ускоряют ее «старение»¹.

Кислород, озон, тепло, свет – окисляющие агенты. В результате их воздействия на кожу образуются радикалы, которые приводят к ее деструкции.

На обе реакции, гидролиз и окисление, влияет внешняя среда. Основным агрессивным агентом из окружающей среды является серная кислота. Она не присутствует в чистом виде в промышленных выбросах. Ее источником является диоксид серы из атмосферных загрязнений (ил. 3)².

Диоксид серы, который «живет» в атмосфере 2–4 дня, окисляется до триоксида, который, в свою очередь, легко взаимодействует с атмосферной влагой и образует растворы серной кислоты. Она только частично, с ионами металлов, образует сульфаты.

Триоксид серы поглощается дубильными веществами кожи. И там он гидратируется в серную кислоту, которая растворяется во влаге, присутствующей в коже, с образованием активных ионов гидроксония. Последние приводят к разрывам водородных связей в молекулах коллагена и приводит к деструкции кожи.

Одним из этапов обработки кожи было дубление. В результате кожа становилась более гибкой и прочной. Но металлы и соли, которые присутствуют в дубящих веществах, также влияют на процессы старения кожи. Металлы, кобальт, железо, медь, являются катализаторами процессов гидролиза или окисления, а соли металлов влияют на температуру «усадки» кожи (ил. 4).

кожу жирующими материалами для продления жизни книги. Использовались жиры, масла, воски, которые, с одной стороны, увеличивают ее эластичность, а с другой стороны, являются катализаторами реакций автоокисления белков.

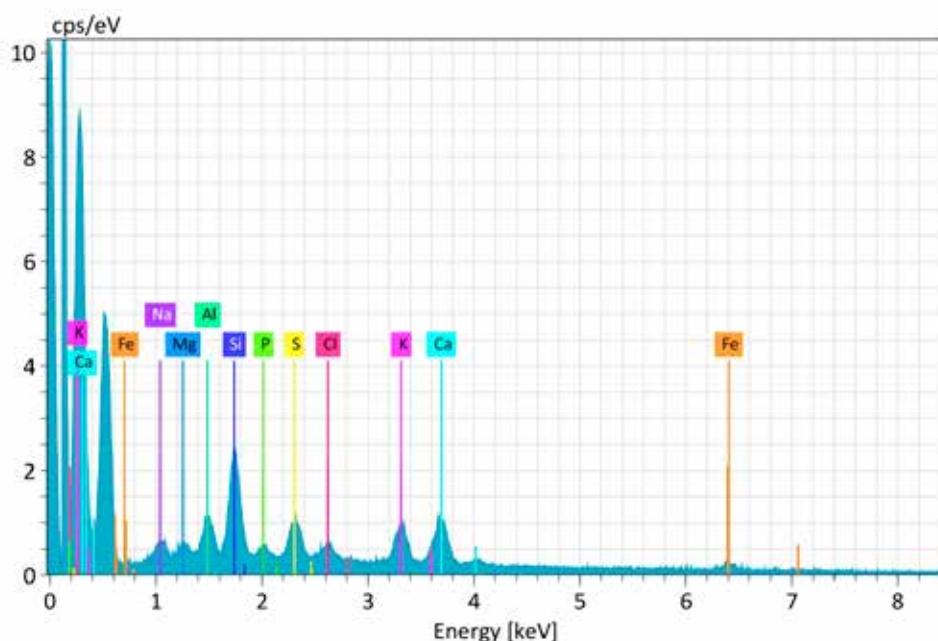
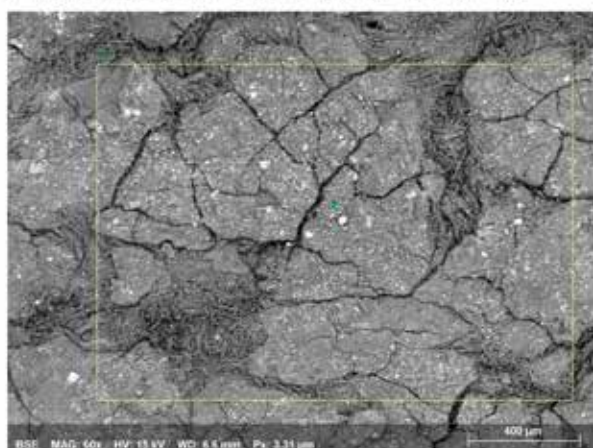
Application Note

Company / Department



Normalized mass concentration [%]

Spectrum	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	K	Ca	Fe
1	4.3	1.2	7.2	22.7	2.4	10.2	4.4	14.0	23.9	9.8
2	0.0	2.6	21.8			4.9	5.7	15.6	36.2	13.2
Mean	2.2	1.2	4.9	22.2	2.4	7.6	5.1	14.8	30.0	11.5
Sigma	3.0	0.0	3.3	0.6	0.0	3.7	0.9	1.1	8.7	2.4
SigmaMean	2.2	0.0	2.3	0.4	0.0	2.6	0.7	0.8	6.1	1.7



Ил. 4.

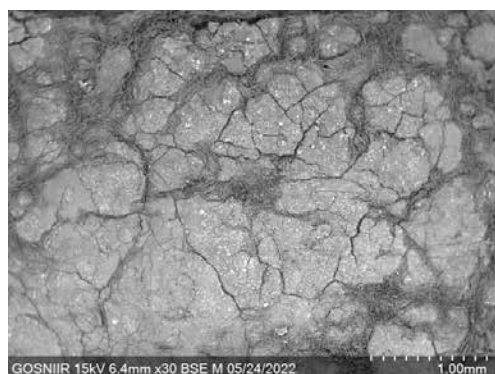
Элементный анализ образца старой кожи XIX в. Увеличение 500 μm . Исследование с помощью электронного микроскопа Bruker проведено сотрудником лаборатории физико-химических исследований ГОСНИИР Е. А. Морозовой

5/24/2022

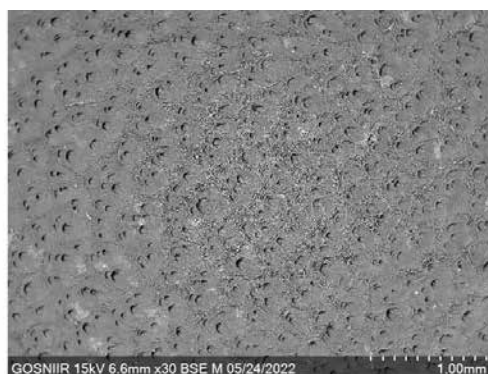
Page 2 / 3

В состав всех жирующих материалов входят как насыщенные, так и ненасыщенные кислоты. Последние, взаимодействуя с кислородом, запускают сложные цепные реакции окисления. В результате образуются радикалы, которые являются катализаторами окисления белков. Скорость этих реакций увеличивается с увеличением количества ненасыщенных кислот. Кислород, озон, диоксид азота, диоксид серы и металлы являются мощными катализаторами самоокисления ненасыщенных жирных кислот.

Помимо агрессивных агентов из внешней среды, на состояние сохранности кожаных переплетов влияет увеличение температуры и изменение влаги. Увеличение температуры приводит к уменьшению прочности волокон коллагена, разрыву высокомолекулярных цепей (ил. 5).



(1)



(2)

Ил. 5.

Образцы старой и новой кожи. Исследование с помощью электронного микроскопа *Bruker* проведено сотрудником лаборатории физико-химических исследований ГОСНИИР Е.А. Морозовой

А что касается влаги, то тут важно соотношение свободной и молекулярно-связанной воды в молекулах коллагена. Свободная вода перемещается в структуру волокна и выходит из него при изменении относительной влажности, в то время как связанная вода удерживается белковыми молекулами. Эта свободная многослойная вода может вступать в такие химические реакции как гидролиз и окисление и увеличивать их скорость. Уменьшение количества такой воды делает кожу жесткой, но это обратимо при повышении относительной влажности, если физическая структура и способность кожи к восстановлению не были разрушены.

Удаление внутренней (связанной) воды приводит к необратимому разрушению молекул коллагена. Это может случиться, если кожа была пересушена или заморожена.

Еще одна причина разрушения кожи – изменение в самой технологии обработки кожи. Для сокращения времени дубления (для растительного дубления необходимо несколько месяцев) применяли кислоты. Но использование таких комбинированных методов привело к увеличению скорости деструкции кожи: кожа на переплетах XVIII – XIX вв. становилась настолько хрупкой, что осыпалась. Консервация и реставрация подобных переплетов – очень сложный процесс, вызывающий много вопросов: как пластифицировать такую хрупкую кожу, как стабилизировать, стоит ли приклеивать отстающие чешуйки кожи и чем? (ил. 6).



Ил. 6.

Деструктированная кожа. Эффект «красной гнили» (*Red-Rot*). Эти разрушения кожи необратимы. Чаще всего встречаются на переплетах книг конца XVIII – XIX в. на книгах, покрытых кожей, при обработке (дублении) которой использовали кислоты

Вследствие многих сложных химических реакций кожа разрушается, а реставратору приходится иметь дело с материалом, который изменил свои физико-химические свойства.

Результатом успешной консервации кожаных переплетов, в отличие от предметов ДПИ из кожи, которые необходимо сохранить, вернуть им экспозиционный вид, должно быть возвращение книг в «функциональное» состояние. Именно поэтому при восстановлении кожаных переплетов реставратору приходится искать «золотую середину».

За последние несколько десятков лет были опробованы разнообразные методики восстановления эластичности кожного покрытия, многие из которых актуальны и сейчас. Чаще всего речь идет о пластификации кожи смазками, в состав которых входят жиры, масла и воски (ил. 7).

1	Ланолин безводный	200 г	Рекомендуется для смягчения и одновременного укрепления хрупкой и ломкой кожи	Пчелиный воск	30 г	В расплавленную массу вводят антиоксиданты л-аскорбиновую кислоту и л-аскорбиновый эфир. После размешивания в охлажденную смесь вносят антисептик - тимол
	Берберово масло	30 мл		Тимол	5 г	
	Пчелиный воск	15 г		П-оксидифениламин	0.15 г	
	Гексан или петролейный эфир (Т.кип. 60-80°C)	330 мл		5	Копытное масло	25%
2	Копытное масло	200 г	Расплавляют пчелиный воск, медленно добавляют копытное масло, спермацет и ланолин. В смесь добавляют спиртовой раствор тимола. Пасту промывают эконолоном, вытирают рукой до разогрева кожи	Ланолин безводный	17,5%	Смешивают копытное масло, ланолин и японский воск. При энергичном перемешивании добавляют воду и стеарат натрия.
	Пчелиный воск	80 г		Японский воск	10%	
	Спермацет	20 г		Стеарат натрия	2,5%	
	Ланолин	10 г		Вода дистиллиров.	45%	
	Раствор тимола в спирте	5 г		6	Ланолин безводный	55%
3	Ланолин	7 частей	Ланолин, воск и касторовое масло смешивают при нагревании. Добавляют воду и стеарат натрия при сильном перемешивании	Китовое масло	25%	Сплавляют ланолин с воском, затем добавляют масло и стеарат натрия при энергичном перемешивании
	Японский воск	1 часть		Японский воск	15%	
	Касторовое масло	3 части		Стеарат натрия	5%	
	Стеарат натрия	1 часть		7	Копытное масло	60%
	Вода дистиллированная	12 частей		Ланолин безводный	40%	Нагревают компоненты на водяной бане и охлаждают
4	Копытное масло	100 г	Расплавляют воск и добавляют при помешивании копытное масло.	8	Криолан (жидкий ланолин)	60 г
					Вазелиновое масло	40 г
					Пчелиный воск	5 г
				9	Криолан	32%
					Оксигенированный ланолин	11%

- 56 -

- 57 -

Ил. 7.

Смазки для смягчения кожи.

Жирующие составы для смягчения кожаных переплетов

// Консервация и реставрация книг : Метод. рекомендации / сост. В.И. Стеблевский, Н.К. Николаева. М. : ВГБИЛ, 1987. С. 41-42

Но, как было выше сказано, все эти вещества в будущем могут негативно влиять на состояние сохранности кожи и даже ускорять процессы ее разрушения. В 2016–2018 гг. нами было проведено исследование доступных пластифицирующих материалов. В статье «Проблема выбора современных материалов для реставрации кожаных переплетов» были описаны все «за» и «против»³. И тогда же мы говорили о негативном эффекте жирования.

Как быть? Ведь зачастую без «жирования» нельзя вернуть книге ее прежний вид и восстановить функциональность (защита листов книжного блока) переплета.

Существуют два метода восстановления эластичности старой кожи: жирование и увлажнение.

В настоящее время фирмы, занимающиеся реставрационными материалами, предлагают водные эмульсии на основе масел и восков для смягчения старой кожи. Но нужный результат для деструктурированной, сильно задубевшей кожи не всегда достигается. Кроме того, необходимо контролировать насыщение кожи смазкой, чтобы избежать ее переизбытка.

Второй метод – увлажнение. Еще в 80-х годах XX века заведующая химико-технологической лабораторией ГОСНИИР А.В. Иванова, изучая существующие на тот момент смазки, утверждала, что без увлажнения восстановить ими эластичность старой кожи получается не всегда. Согласно сохранившимся в Институте рабочим записям того времени, А.В. Иванова говорила: «Эффективными методами жирования кожи являются те варианты, которые включают вспомогательную воду, так как при этом кожа становится мягче».

Мы предположили, что для постепенного насыщения задубевшей кожи водой (т.е. восполнения утраченной во времени свободной воды между волокнами коллагена) может быть эффективно использован метод отдаленного увлажнения.

Как и в случае с пергаментом, важно контролировать степень увлажнения и помнить, что «увлажненная» кожа должна потом находиться под прессом, чтобы не появилась ее усадка.



Ил. 8.
Biblia Latina...
Состояние до
реставрации.
Вид со стороны
верхней крышки

Но есть опять «но». Одним только методом отдаленного увлажнения далеко не всегда удастся вернуть коже ее эластичность. Все зависит от материала, толщины и условий бытования.



Ил. 9.
Biblia Latina...
Фрагмент кожаного
покрытия переплета
книги.
Состояние
в процессе реставрации

В 2020 году в отделе реставрации рукописей и графики ГОСНИИР проходила реставрацию инкунабула 1480 года – *Biblia Latina cum glosa ordinaria*, около 1480 (НБ МГУ, 5Oh2797) (ил. 8). Книжный блок и соответственно переплет сильно пострадали от намокания. Толстая свиная кожа, использованная мастером для переплета, стала такой жесткой, что разложить ее на сукне было большой проблемой (ил. 9)⁴.

После очистки от поверхностных загрязнений с помощью седельного мыла, вспененного в водном растворе, кожу расправляли методом отдаленного увлажнения. Так как толщина кожи была неравномерной, регулировали количество защитных листов фильтровальной бумаги, чтобы не допустить переувлажнения на более тонких участках кожи (ил. 10). С внутренней стороны в местах, где кожа была особенно толстой и жесткой, ее утоньшили с помощью бормашины (ил. 11). С внешней стороны кожаное покрытие обработали средством для смягчения кожи, разработанным в Центральном НИИ кожевенно-обувной промышленности (водная эмульсия белого цвета на основе масел и восков) (ил. 12, 13).

В настоящее время в отделе научной реставрации рукописей и графики ГОСНИИР ведется работа по изучению возможности использования лецитина для реставрации кожи. Молекулы лецитина содержат в своей структуре функциональ-

ные группы, несущие как положительный, так и отрицательный заряды. Именно поэтому лецитин «хорошо работает» на поверхности раздела фаз как увлажняющее поверхностно-активное вещество⁵. Именно это свойство лецитина было использовано при разработке составов для размягчения жесткого кракелюра во время реставрации сильно деструктированной темперной и масляной живописи⁶.



Ил. 10.
Biblia Latina...
Оригинальное
переплетное покрытие
книги.
Состояние в процессе
реставрации.
Вид с обратной стороны.
Реставратор
М. Ю. Филиппов



Ил. 11.
Biblia Latina...
Фрагмент переплетной
кожи.
Состояние в процессе
реставрации.
Реставратор
М. Ю. Филиппов

Нам известно, что в конце 80-х годов XX века лецитин использовали при реставрации задубевшей кожи кареты XVII века. Пока удалось найти лишь краткое описание проведенных работ, но подробной методики пластификации кожи с использованием лецитина нет.

Таким образом, перед нами стоит задача: понять, на каком этапе реставрации можно использовать лецитин и как он будет влиять на состояние сохранности кожи в будущем.



Ил. 12.
Biblia Latina...
 Переплет в процессе реставрации.
 Вид со стороны верхней крышки.
 Реставратор
 М. Ю. Филиппов



Ил. 13.
Biblia Latina...
 Книга в переплете.
 Состояние
 после реставрации
 М. Ю. Филиппов

Пока не удастся найти то самое универсальное средство, которое будет идеально пластифицировать разрушенную кожу переплета и в то же время будет безопасно для него во времени, – использование комбинированных методов (отдаленное увлажнение-пластификация смазками) – это решение проблемы.

Но самое важное, это контроль за состоянием сохранности отреставрированных переплетов. При необходимости следует проводить очистку кожи от загрязнений, в том числе продуктов разложения, вызванных автоокислением ненасыщенных кислот из жировых смазок, и затем при необходимости повторное жирование.

Примечания

1. Kite M., Thomson R. Conservation of Leather and Related Materials (Conservation and Museology). Oxford: Elsevier, 2006. P. 36–57.

2. Челноков А. А., Саевич К. Ф., Ющенко Л. Ф. Общая и прикладная экология: учеб. пособие / под ред. К.Ф. Саевича. Минск: Вышэйшая школа, 2014. – 654 с.

3. Цхай А. А. Проблема выбора современных материалов для реставрации кожаных переплетов. – URL: <https://www.gosniir.ru/library/articles/conservation/kozhannye-pereplety.aspx> (дата обращения: 10.12.2022).

4. Цхай А. А., Филиппов М. Ю. Научная реставрация переплета инкунабулы Biblia Latina cum glossa ordinaria, 1480 // Рукописи. Редкие издания. Архивы. Из фондов отдела редких книг и рукописей Научной библиотеки МГУ. Сб. 11 / Отв. ред. А. В. Дадыкин, А. В. Зайцева, А. Л. Лифшиц. М.: Новый хронограф, 2021. С. 238–249.

5. Гурьева А. В. Лецитин: свойства и способы получения // Молодой ученый. №26 (368). 2021. С. 32–40. – URL: <https://moluch.ru/archive/368/82714/1> (дата обращения: 09.12.2022).

6. Безруков М. Г. и др. Исследования исторических традиционных технологий и экспертиза объектов наследия, 1992–2013 гг. / М. Г. Безруков, В. П. Голиков, Т. В. Максимова, О. В. Орфинская, В. Н. Ярош // В фокусе наследия. Сб. статей, посвященный 80-летию Юрия Александровича Веденина и 25-летию создания Российского научно-исследовательского института культурного и природного наследия имени Д. С. Лихачёва / отв. ред. М.Е. Кулешова. М.: Ин-т географии РАН, 2017. С. 121.

1. Kite M., Thomson R. Conservation of Leather and Related Materials (Conservation and Museology). Oxford: Elsevier, 2006. P. 36–57.

2. Chelnokov A. A., Saevich K. F., Yushhenko L. F. Obshhaya i prikladnaya e`kologiya: ucheb. posobie / pod red. K.F. Saevicha. Minsk: Vy`she`jshaya shkola, 2014. – 654 s.

3. Czchaj A. A. Problema vy`bora sovremenny`x materialov dlya restavracii kozhany`x perepletov. – URL: <https://www.gosniir.ru/library/articles/conservation/kozhannye-pereplety.aspx> (data obrashheniya: 10.12.2022).

4. Czchaj A. A., Filippov M. Yu. Nauchnaya restavraciya perepleta inkunabuly` Biblia Latina cum glossa ordinaria, 1480 // Rukopisi. Redkie izdaniya. Arxiv. Iz fondov otdela redkix knig i rukopisej Nauchnoj biblioteki MGU. Sb. 11 / Otv. red. A. V. Dady`kin, A. V. Zajceva, A. L. Lifshicz. M.: Novy`j xronograf, 2021. S. 238–249.

5. Gur`eva A. V. Lecitin: svojstva i sposoby` polucheniya // Molodoj ucheny`j. №26 (368). 2021. S. 32–40. – URL: <https://moluch.ru/archive/368/82714/1> (data obrashheniya: 09.12.2022).

6. Bezrukov M. G. i dr. Issledovaniya istoricheskix tradicionny`x texnologij i e`kspertiza ob`ektov naslediya, 1992–2013 gg. / M. G. Bezrukov, V. P. Golikov, T. V. Maksimova, O. V. Orfinskaya, V. N. Yarosh // V fokuse naslediya. Sb. statej, posvyashhenny`j 80-letiyu Yuriya Aleksandrovicha Vedenina i 25-letiyu sozdaniya Rossijskogo nauchno-

issledovatel'skogo instituta kul'turnogo i prirodnogo naslediya imeni D. S. Lixachyova /
otv. red. M. E. Kuleshova. M.: In-t geografii RAN, 2017. S. 121.

Сведения об авторах

Цхай Анна Анатольевна – ФБГНИУ «ГОСНИИР», научный сотрудник отдела
научной реставрации рукописей и графики
Российская Федерация, 107014, Москва, ул. Гастелло, д. 44, стр. 1
E-mail: Tskhay_anna@mail.ru

Tskhai Anna – The State Research Institute for Restoration, department
of restoration of manuscripts and graphics, research associate
44-1, Gastello str., Moscow, Russian Federation, 107014
E-mail: Tskhay_anna@mail.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 30.06.2023 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/>