

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

№4 (16) 2025

МОСКВА 2025

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

№4 (16) 2025

MOSCOW 2025

**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. О कोरोков, 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](mailto:journal@gosniir.ru)

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

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

ISSN 2782-5027

© ФГБНИУ «ГОСНИИР», 2025

© Авторы статей, 2025

**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. Mkrttychev,  
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](mailto: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: 10.24412/2782-5027-2025-4-6-15

**Алешкина Е. В., Гребенщикова А. Б., Иванова Ю. В.**

Раскрытие станковой и настенной живописи от липидсодержащих слоёв: достоинства и недостатки комплекса носитель / детергент

7

DOI: 10.24412/2782-5027-2025-4-16-28

**Воронина М. М., Алешкина Е. В.**

Атрибуция и реставрация портрета Петра I из собрания Тульского государственного музея оружия. Опыт применения укрепляющего состава из смеси белкового и не белкового адгезивов

17

DOI: 10.24412/2782-5027-2025-4-29-39

**Денисов Д. В., Никитина Т. Л.**

К истории изучения росписей церковей Ростовского митрополичьего дома

30

DOI: 10.24412/2782-5027-2025-4-40-52

**Ермакова Н. В.**

Хранение экспонатов с химическими волокнами

41

DOI: 10.24412/2782-5027-2025-4-53-63

**Михалева М. Г., Занин А. М., Веденкин А. С., Политенкова Г. Г., Соболев М. И., Масленникова Н. П., Лоцманова Е. М., Кашеев А. А., Стовбун С. В.**

О применении отечественной нанодисперсной целлюлозы при реставрации бумаги

54

DOI: 10.24412/2782-5027-2025-4-64-84

**Свердлова С. В., Першин Д. С.**

Подтверждение общего авторства двух новгородских икон второй половины XIII века. Результаты технико-технологических исследований

65

DOI: 10.24412/2782-5027-2025-4-85-97

**Цхай А. А.**

Искусство армянского переплёта: технология, проблемы реставрации

86

# CONTENTS

DOI: 10.24412/2782-5027-2025-4-6-15

**Aleshkina E. V., Grebenshikova A. B., Ivanova Y. V.**

Cleaning of easel painting and wall painting from lipid-containing layers:  
advantages and disadvantages of delivery system / detergent complexes

7

DOI: 10.24412/2782-5027-2025-4-16-28

**Voronina M. M., Aleshkina E. V.**

Attribution and conservation of the Portrait of Peter The First  
from The Tula State Arms Museum.

Experience in application of consolidation mixture  
of protein and non-protein adhesives

17

DOI: 10.24412/2782-5027-2025-4-29-39

**Denisov D. V., Nikitina T. L.**

On the history of the study of mural paintings  
in the churches of The Rostov Metropolitan House

30

DOI: 10.24412/2782-5027-2025-4-40-52

**Ermakova N. V.**

Storage of exhibits made of chemical fibers

41

DOI: 10.24412/2782-5027-2025-4-53-63

**Mikhaleva M. G., Zanin A. M., Vedenkin A. S., Politenkova G. G., Sobolev M. I.,  
Maslennikova N. P., Lotsmanova E. M., Kashcheev A. A., Stovbun S. V.**

On the use of domestic nanodispersed cellulose in paper restoration

54

DOI: 10.24412/2782-5027-2025-4-64-84

**Sverdlova S. V., Pershin D. S.**

Confirmation of the common autorship of two Novgorod icons  
of the second half of the thirteenth century.

Results of technique and technology research

65

DOI: 10.24412/2782-5027-2025-4-85-97

**Tskhay A. A.**

The art of Armenian bookbinding: technology and restoration issues

86

**Е. В. Алешкина, А. Б. Гребенщикова, Ю. В. Иванова**

## **РАСКРЫТИЕ СТАНКОВОЙ И НАСТЕННОЙ ЖИВОПИСИ ОТ ЛИПИДСОДЕРЖАЩИХ СЛОЁВ: ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ КОМПЛЕКСА НОСИТЕЛЬ / ДЕТЕРГЕНТ**

Статья посвящена ныне неудовлетворительно решаемой проблеме реставрации — раскрытию произведений живописи, которые имеют ослабленные / разрушенные красочные слои, покрытые различного рода нежелательными плотными липидсодержащими наслоениями. Предлагается принцип проведения таких раскрытий, ставший возможным с появлением в реставрационной практике новых материалов — гелей-носителей, насыщенных тем или иным жидким расчищающим составом. Применение комплекса «гель-носитель / расчищающая жидкость» позволяет проводить раскрытия особенно бережно и избежать традиционного этапа работ — предварительного общего укрепления произведения, в результате которого консолидируются как ослабленные красочные слои подлинника, так и чужеродные нежелательные наслоения, скрывающие оригинал, что затрудняет последующую расчистку. В качестве конкретных примеров такого метода реставрации описываются пробные расчистки станковой масляной живописи и фресково-темперной стенописи, осуществленные с помощью водных растворов поверхностно-активных веществ (ПАВ), которые включены в матрицу крио-гелей, приготовленных из водных растворов поливинилового спирта. Анализируются преимущества работы комплексами «расчищающий водный состав / криогель», а также описываются выявленные на практике ограничения такого метода раскрытия и намечаются пути дальнейших исследований, целью которых станет поиск решений и материалов, позволяющих преодолеть ныне выявленные недостатки предлагаемого метода раскрытия.

*Ключевые слова:* реставрация; расчистка живописи; ослабленная живопись; липидсодержащие наслоения; ПАВ; носители; гели.

**E. V. Aleshkina, A. B. Grebenschikova, Y. V. Ivanova**

## **CLEANING OF EASEL PAINTING AND WALL PAINTING FROM LIPID-CONTAINING LAYERS: ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF DELIVERY SYSTEM / DETERGENT COMPLEXES**

Removing of lipid-containing layers from paintings that have weakened and / or degraded paint layers, without preliminary consolidation is described. We propose a new method of cleaning easel oil painting and fresco-tempera wall painting by using aqueous solutions of different composition loaded in gels. Utilization of the system composed of carrying gel / cleaning solution avoids preliminary overall stabilization of painting, i. e. the process in which both the painting layers and contaminations are fixed and stabilized thus complicating subsequent cleaning. As an example we present results of a pilot cleaning of oil painting and fresco-tempera wall painting utilizing water solutions of detergents loaded in polyvinyl alcohol cryogels. We analyze advantages and disadvantages of the cleaning complex "water solution / gel" and outline probable ways of improving this technique.

*Keywords:* conservation; cleaning of painting; degraded paint; lipid-containing layer; detergents; delivery systems; gels.

## Введение

Задача удаления с живописи стойких наслоений маслянистой сажи и копоти, записей маслом, олифных и лаковых покрытий особенно сложна, если нужно раскрывать ослабленный красочной слой. В таких случаях стандартная последовательность работы диктует сначала этап укрепления всех слоев произведения (в том числе нежелательных), а лишь затем — этап раскрытия. Очевидно, что удаление нежелательных слоев после их вынужденного укрепления затруднено.

Процедура любого раскрытия живописи требует подбора:

- наиболее безопасного для подлинника расчищающего состава,
- наиболее безопасного способа нанесения этого состава.

С химической точки зрения все вышеперечисленные наслоения являются липидсодержащими, что определяет те вещества, с помощью которых их можно растворить / размягчить и удалить. Традиционно прибегают к органическим растворителям, недостатки которых общеизвестны (взрыво- и пожароопасность, токсичность, производство из невозобновляемого углеводородного сырья, проблема утилизации отходов). Одновременно с этим органические растворители обладают важным достоинством — летучестью, гарантирующей их испарение из обработанного произведения.

Другой класс веществ, подходящих для удаления липидсодержащих слоев, — поверхностно-активные вещества (ПАВ). Они значительно менее токсичны, проблема взрыво- и пожароопасности снимается, поскольку их применяют в виде водных растворов. Однако ПАВ долгое время считались малопригодными для расчисток из-за невозможности полного удаления их остатков по завершении операции. Например, в обобщающем докладе 1993 года, прозвучавшем на конференции ICOM в Вашингтоне<sup>1</sup>, среди правил раскрытия живописи указано:

- расчистку живописи рекомендуется производить с помощью растворителей; другие методы можно использовать лишь в крайних случаях, когда не удастся подобрать эффективную систему растворителей;
- в составах, предназначенных для расчистки, следует использовать минимальное количество таких нелетучих материалов, как мыла или ПАВ;
- в случае пористой или покрытой кракелюрами поверхности живописи следует избегать использования смесей, содержащих нелетучие компоненты.

Иными словами, поверхностно-активные вещества для работы с сильно поврежденной, имеющей кракелюр, пористой или ослабленной живописью не были рекомендованы.

Другой важной проблемой при раскрытии живописи является поиск оптимального способа нанесения расчищающего состава. Традиционные способы нанесения — кистью, ватным тампоном или в компрессе (тканевом, из целлюлозной массы) — несовершенны. Аналитические исследования, проведенные в XXI веке, доказали, что главный их недостаток — избыток растворителя, попадающего на подлинник. Растворитель растекается по поверхности, на стенописи стекает вниз и, что особенно плохо, проникает в микрокракелюры красочного слоя, вызывая его размягчение и вымывание части связующего<sup>2</sup>, из-за чего в дальнейшем происходят усадка,

возрастание жесткости<sup>3</sup> и микрорастрескивание живописи<sup>4</sup>. Расчистка с помощью тампонов или компрессов мало избирательна и неконтролируема, а на ослабленном красочном слое — крайне опасна.

С 80-х годов XX века начались поиски способов, позволяющих ограничить количество жидкого расчищающего агента, попадающего на подлинник, а также материалов и технологий, позволяющих снизить токсичность процедуры расчистки.

Для ограничения количества жидкого расчищающего состава первыми были предложены загустители на основе нейтрализованной полиакриловой кислоты (например, Carborol)<sup>5</sup>, чуть позднее — на основе эфиров целлюлозы (например, Klucel G). Эти пастообразные загустители имеют ограничение — с гладкой поверхности их остатки приходится тщательно смывать, а полностью удалить их с пористой и фактурной поверхности практически невозможно<sup>6</sup>. Кроме того, они не очень прочно удерживают загруженную в них жидкость, обильно выделяя ее на обрабатываемую поверхность.

Затем внимание исследователей привлекли носители, имеющие форму пластины. Ныне в практику вошли гели на основе агар-агара, геллановой камеди, а также итальянские коммерческие материалы из серии NANORESTORE (на основе поливинилового спирта или полигидроксиэтилметакрилата с поливинилпирролидоном).

Эти носители удаляются без остатка, значительно эффективнее удерживают в матрице загруженную жидкость, которая, выделяясь в малых количествах, действует лишь на поверхности, не проникает в «тело» произведения, не растекается по нему. Кроме того, минимум выделившегося расчищающего состава гарантирует, что по завершении обработки остатки любого твердого, нелетучего вещества (в том числе ПАВ), раствор которого был загружен в гель, будут минимальны. Более того, носитель, насыщенный веществом, в котором раньше был растворен действующий агент, сам может стать материалом для «промывки» произведения. При такой завершающей обработке остатки расчищающего состава под влиянием осмотических сил мигрируют в матрицу пластины, наложенной на артефакт. Кроме того, осмотические силы приводят к поглощению пластиной растворенного нежелательного вещества.

Важными требованиями, предъявляемыми к носителю, являются эластичность и хорошая адгезия к раскрываемой поверхности. Эластичность гарантирует плотное облевание пластиной выступов и углублений (в противном случае нежелательный слой размягчается и удаляется лишь с выступов, но углубления фактуры остаются нерасчищенными), а хорошая адгезия позволяет обрабатывать вертикальные и наклонные поверхности, делая материал пригодным для реставрации стенописи.

Очевидно, что расчистка, осуществляемая комплексом «расчищающая жидкость / эластичный носитель», будет очень щадящей: носитель плотно облегает поверхность и скупно выделяет жидкость, которая растворяет нежелательный слой, немедленно адсорбируемый пластиной. Нижележащие слои живописи остаются интактными. Удалить же потенциальные остатки нелетучих веществ, входивших в расчищающий состав, можно наложением на раскрытую живопись «незагруженной» пластины геля. Для ослабленных, разрушенных красочных слоев такая методика идеальна.

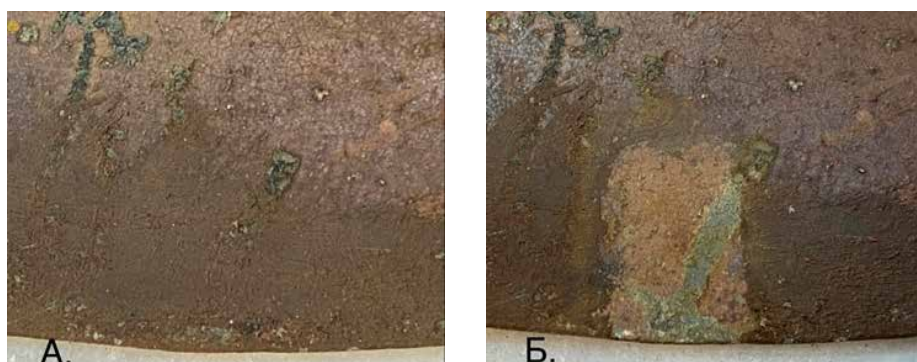
В настоящей статье мы представляем опыт раскрытия ослабленной станковой масляной живописи и полностью деструктированной фресково-темперной стенописи комплексом материалов, в котором носителем является крио-гель, приготовленный из водного раствора поливинилового спирта (ПВС), а расчищающим агентом — водный раствор ПАВ.

## Экспериментальная часть

### Пример 1

На иконе «Тайная вечеря» (неизвестный художник, XIX век, цинковая основа / масло) — копии с одноименной росписи Г. И. Семирадского в Храме Христа Спасителя (Москва) — имелись многочисленные крупные утраты живописи, плотно записанные маслом с заходом на авторскую живопись. Оригинальный красочный слой был ослаблен. Стойкие поверхностные загрязнения затемняли авторский колорит.

Наиболее бережным способом удаления поверхностных загрязнений оказалась обработка водным раствором Brij-35 (218 мг/л, 2 ККМ), загруженным в крио-гель. Пробу раскрытия сделали в нижней части произведения. Для этого пластину носителя осушили между двумя слоями фильтровальной бумаги и уложили на живопись на 5 минут, накрыв полиэтиленовой пленкой и слегка прижав предметным стеклом. Слой поверхностных загрязнений набух и был удален сухим ватным тампоном, а нижележащая запись начала слегка размягчаться. Трехкратное повторение процедуры (время каждой экспозиции составило 8 – 10 минут) позволило постепенно бережно удалить слой масляной записи (ил. 1). Это можно объяснить процессом солюбилизации (от латинского *solubilis* — «растворимый») — проникновением неполярной гидрофобной субстанции (в описываемом случае — масляного связующего записи) в состав мицелл ПАВ. Подчеркнём: такая обработка снимает проблему избытка влаги на подлиннике. По завершении раскрытия на живопись на 5 минут уложили пластину водного крио-геля (без всякой загрузки) с целью удаления возможных остатков ПАВ. В завершение поверхность обработали сухим ватным микро-тампоном.



**Ил. 1.**

«Тайная вечеря», фрагмент иконы. Неизвестный художник. XIX век.

Цинковая основа, масло.

Частное собрание

А — вид до реставрации;

Б — проба удаления поверхностных загрязнений и записи маслом с помощью водного раствора Brij-35 (218 мг/л, 2 ККМ, критическая концентрация мицеллообразования), загруженного в крио-гель на основе поливинилового спирта

К достоинствам метода относится использование одного очищающего состава для двух разных операций (удаления поверхностных загрязнений и удаление записи маслом), что укладывается в концепцию современной реставрации, акцентирующей необходимость минимального вмешательства в памятник, в том числе путем сужения ассортимента примененных реставрационных материалов. Предполагаем, что описанный способ раскрытия будет успешен при работе с повышено-водочувствительными произведениями.

К недостаткам метода можно отнести следующее:

- длительность работы (трехкратная экспозиция по 8 – 10 мин. расчищающего средства с интервалами, необходимыми для удаления постепенно размягчающейся записи) (ил. 2);
- необходимость удаления тонких полосок нежелательных слоёв, сохраняющихся на живописи в местах состыковки пластин носителя (правда, эта проблема возникает при работе любыми компрессами).



**Ил. 2.**

«Тайная вечеря», фрагмент иконы.

Неизвестный художник. XIX век.

Цинковая основа, масло.

*Частное собрание*

А — проба удаления поверхностных загрязнений и записи маслом с помощью водного раствора Vrij-35 (218 мг/л, 2 ККМ), загруженного в крио-гель на основе поливинилового спирта;

Б1 — вид ватного тампона с поверхностными загрязнениями после 10 минут экспозиции крио-геля, загруженного водным раствором ПАВ; Б2, Б3, Б4 — вид ватных тампонов с удаляемой записью маслом (после последовательных 10-минутных экспозиций крио-геля, загруженного водным раствором ПАВ);

В — пластина отработанного крио-геля

### **Пример 2**

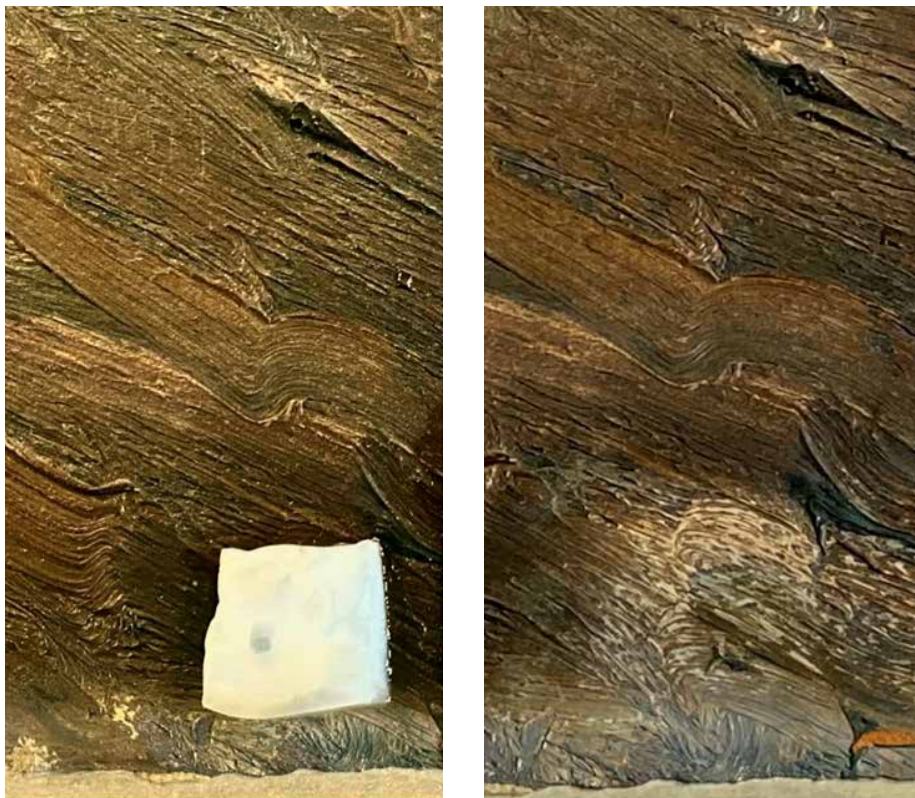
На картине «Речка» (А. Папикян, 1973, бумага, наклеенная на картон / масло), пострадавшей в пожаре, имелось обильное загрязнение копотью, в центральной части произведения — многочисленные хрупкие вздутия красочного слоя, его утраты и чёрные, обугленные участки краски.

Для удаления гидрофобных загрязнений наиболее успешным оказался водный раствор Vrij-35 (218 мг/л, 2 ККМ), загруженный в крио-гель. Избыток жидкости удалили с поверхности пластины, слегка сжав ее между двумя листами фильтровальной бумаги. Эмпирически подобранное время экспозиции составило 4 часа, после чего размягчившийся слой копоти удалось снять сухим ватным тампоном. Для удаления возможных остатков ПАВ на очищенный участок на 3 минуты уложили свежий пласт водного крио-геля, а в завершение поверхность прокатали сухим ватным микро-тампоном, кончиком которого удалили остатки копоти из фактуры мазков (ил. 3).

### **Пример 3**

На фрагментах стенописи XVII века (смешанная фресково-темперная живопись на известково-песчаной штукатурке), извлеченных из строительного мусора, скопившегося на тяблах иконостаса в Успенском соборе Московского Кремля, мы столкнулись с задачей удаления плотных, толстых, труднорастворимых слоёв сажи, копоти и слежавшейся пыли, которые полностью скрывали разрушенный красочный слой, лежащий на пористой штукатурке. Основная трудность

заклучалась в том, что аварийное состояние живописи исключало любую механическую обработку.



**Ил. 3.**

**А) слева, Б) справа**

«Речка», фрагмент картины.

А. Папикян. 1973. Бумага, наклеенная на картон, масло. Частное собрание

А — раскрытие живописи от копоти и сажи — экспозиция пластины крио-геля на основе поливинилового спирта, загруженного водным раствором Brij-35 (218 мг/л, 2 ККМ); Б — проба раскрытия живописи от копоти и сажи водным раствором ПАВ, загруженным в крио-гель

В этом случае сначала были опробованы крио-гели, загруженные водным раствором Tween-20 (60 мг/л, 1 ККМ). Перед употреблением пластины слегка осушали фильтровальной бумагой. Одна экспозиция составляла 30 минут. За это время загрязнения постепенно размягчались, прилипали к поверхности носителя, их удавалось удалить вместе с пластиной геля. Трехкратная смена пластин позволила снять существенную часть загрязнений (ил. 4) и выявить из-под черной копоти яркий оригинальный красочный слой, но окончательного раскрытия удалось достичь лишь после прокатки стенописи увлажненным ватным тампоном.

Обработка аналогичных фрагментов стенописи крио-гелями, загруженными водным раствором ПАВ Brij-35 (109 мг/л, 1 ККМ) (ил. 5) или ПАВ додецилсульфат натрия (SDS) (3,51 г/л, 1,5 ККМ), при экспозиции длительностью 7 часов (сумма времени 14 экспозиций по 30 минут каждая) с регулярной заменой загрязнившихся пластин носителя чистыми, позволила полностью удалить массивный слой засмолившейся копоти без какого-либо дополнительного воздействия на стенопись. Загрязнения по мере их размягчения прилипали к поверхности пластин носителя, каждая из которых действовала как промокательная бумага.



**Ил. 4.**

**А) слева, Б) в центре, В) справа**  
 Фрагмент стенописи. XVII (?) век.  
 Известково-песчаная штукатурка,  
 смешанная фресково-темперная  
 живопись. *Успенский собор*  
*Московского Кремля*  
 А, Б, В — последовательное удаление  
 плотных слоев пыли, сажи и копоти  
 с ослабленной стенописи с помощью  
 30-минутных экспозиций пластин  
 крио-геля на основе поливинилового  
 спирта, загруженного водным  
 раствором Tween-20 (60 мг/л, 1 ККМ)



А)

Б)

В)

Г)

**Ил. 5.**

Фрагмент стенописи. XVII (?) век.  
 Известково-песчаная штукатурка,  
 смешанная фресково-темперная  
 живопись. *Успенский собор*  
*Московского Кремля*  
 А, Б, В, Г — процесс удаления плотного  
 слоя копоти и поверхностного  
 загрязнения последовательными  
 экспозициями пластин крио-геля  
 на основе поливинилового спирта,  
 загруженных водным раствором  
 Brij-35 (109 мг/л, 1 ККМ)

## Заключение

Гели-носители, загруженные водными расчищающими составами, позволяют применять для раскрытия вещества, которые не рекомендованы для реставрации в случае их традиционного нанесения тампоном или в компрессе. В силу этого обращение к гелям-носителям даёт возможность расширить палитру расчищающих веществ, в том числе за счет нетоксичных соединений. Например, для удаления

липофильных наслоений альтернативой традиционному использованию органических растворителей могут стать водные растворы ПАВ, заключенные в носители, а завершающие обработки гидрогелями, не имеющими никакой загрузки, могут стать своего рода «промывками» раскрытого произведения от остатков ПАВ.

При наличии у геля-носителя определенных свойств (эластичности, хорошей адгезии к расчищаемой поверхности, хорошего влагоудержания, хорошего влагопоглощения / впитывающей способности) появляется возможность изменения традиционной последовательности работы «укрепление – расчистка». Бережного и эффективного раскрытия ослабленной, деструктурированной живописи удастся добиться до ее укрепления, так как регулярная замена загрязнившихся пластин носителя свежими позволяет полностью удалить нежелательные наслоения с минимальным механическим воздействием на красочный слой или вовсе без такого воздействия.

Отметим, что на настоящий момент основным недостатком раскрытий живописи с помощью водных растворов ПАВ, заключенных в гели-носители, является длительность процедуры. Мы предполагаем, что дополнение метода термической обработкой может существенно ускорить процесс, что является следующим этапом наших поисков оптимальной методики раскрытия.

## Благодарности

Авторы выражают искреннюю благодарность директору ГОСНИИР Д. Б. Антонову за неизменное содействие нашим исследованиям, а также сотрудникам ИНЭОС РАН — В. И. Лозинскому, О. Ю. Колосовой и Л. В. Баранниковой — за подготовку и предоставление крио-гелей, загрязненных водными растворами ПАВ.

## Примечания

1. *Erhardt D., Bischoff J. J.* Resin soaps and solvents in the cleaning of paintings: similarities and differences // ICOM Committee for Conservation 10th Triennial Meeting Washington, DC, USA. 20 – 27 August 1993. Washington, 1993. P. 141 – 146.

2. *Phenix A., Sutherland K.* The cleaning of paintings: effects of organic solvents on oil paint films // *Studies in Conservation*. 2001. V. 46. P. 47 – 60. DOI: 10.1179/sic.2001.46.Supplement-1.47.

3. *Hedley G. et al.* A study of the mechanical and surface properties of oil paint films treated with organic solvents and water / G. Hedley, M. Odlyha, A. Burnstock, J. Tillinghast, C. Husband // *Studies in Conservation*. 1990. V. 35 (1). P. 98 – 105. DOI: 10.1179/sic.1990.35.s1.022.

4. *Fife G. R. et al.* Characterization of aging and solvent treatments of painted surfaces using single-sided NMR / G. R. Fife, B. Stabik, A. E. Kelley, J. N. King, B. Blümich, R. Hoppenbrouwers, T. Meldrum // *Magnetic Resonance in Chemistry*. 2015. V. 53 (1). P. 58 – 63. DOI: 10.1002/mrc.4164.

5. *Wolbers R.* Cleaning painted surfaces: Aqueous methods. London: Archetype Publications. — 198 p.

6. *Stulik D. et al.* Scientific investigation of surface cleaning processes: quantitative study of gel residue on porous and topographically complex surfaces / D. Stulik, H. Khanjian, V. Dorge, A. de Tagle, J. Maish, B. Considine, D. Miller, N. Khandekar // ICOM-CC: 13th Triennial Meeting (Rio de Janeiro, 22–27 September 2002). London, 2002. P. 245 – 251.

## Список сокращений

ГОСНИИР — Государственный научно-исследовательский институт реставрации

ИНЭОС — Институт элементоорганических соединений им. А. Н. Несмеянова

ККМ — критическая концентрация мицеллообразования

ПАВ — поверхностно-активное вещество

ПВС — поливиниловый спирт

РАН — Российская Академия наук

SDS — Sodium Dodecyl Sulfate, додецилсульфат натрия

## Сведения об авторах

Алешкина Екатерина Викторовна — реставратор 1-й квалификации; ФГБНИУ «ГОСНИИР», заведующий отделом научной реставрации станковой масляной живописи

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

*E-mail: ales-katya@mail.ru*

Гребенщикова Александра Борисовна — реставратор 1-й квалификации; Межобластное научно-реставрационное художественное управление, художник-реставратор

*Российская Федерация, 115035, Москва, Кадашевская наб., д. 24, стр. 1*

*E-mail: shuuusha@yandex.ru*

Иванова Юлия Владимировна — кандидат искусствоведения; ФГБНИУ «ГОСНИИР», ведущий научный сотрудник отдела научной реставрации монументальной живописи

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

*E-mail: vostraperra@gmail.com*

Aleshkina Ekaterina V. — conservator of oil paintings of the 1st category; the State Research Institute for Restoration, Head of the Department of Scientific restoration of easel oil paintings

*44-1, Gastello St., Moscow, 107014, Russian Federation*  
*E-mail: ales-katya@mail.ru*

Grebenschikova Aleksandra B. — conservator of oil paintings of the 1st category;  
Interregional Scientific and Restoration Art Department, conservator of art  
*24-1, Kadashevskaya Emb., Moscow, 115035, Russian Federation*  
*E-mail: shuuusha@yandex.ru*

Ivanova Yulia V. — Ph.D. of Art Criticism; Leading Researcher of the Department  
of Scientific restoration of wall paintings; the State Research Institute  
for Restoration,  
*44-1, Gastello St., Moscow, 107014, Russian Federation*  
*E-mail: vostrepeppa@gmail.com*

*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 30.12.2025 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](mailto:journal@gosniir.ru)  
Сайт: <http://www.journal-gosniir.ru/>