

# Художественное наследие. Исследования. Реставрация. Хранение.

Art Heritage. Research. Storage. Conservation.

Nº3 2023

# 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

Nº3 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 3 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. Окороков, 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

<b>Ипполитов С. С.</b> Белорусский кинематограф:	
культурное наследие как фактор суверенности	7
Кирьянова О. Г.	28
Презентация художественного наследия в частном музее	20
Котельников П. Н., Кураков С. В., Морозов В. В. Возможности применения аддитивных технологий	
восстановлении утраченных элементов в реставрации предметов из металла	37
Малачевская Е. Л., Гордюшина В. И., Иванова А. И.	.0
О реставрации музейных предметов из необожженной глины	46
<b>Николаев К. А.</b> Об атрибуции картины В. И. Шухаева «Покупатель пшеницы»	
(из цикла «Марокко»). 1960 – 1961 гг	60
<b>Павлова И. Б.</b> Игра в гравюры	68
Равич И. Г., Нацкий М. В., Михайлова А. В., Беккер А. О.	
О возможности отжига для снятия внутренних напряжений в изделиях с позолотой, изготовленных	
из листовой латуни с помощью деформации	75

# **CONTENTS**

Belarusian cinema: Cultural heritage as a factor of sovereignty	7
<b>Kiryanova O.</b> Presentation of artistic heritage in a private museum	28
Kotelnikov P., Kurakov S., Morozov V. Possibilities of additive technologies in recovering lost elements for metal objects restoration	37
Malachevskaya E., Gordyushina V., Ivanova A. About the restoration of museum objects from unburned clay	46
<b>Nikolaev K.</b> About attribution of V. Shukhaev's painting "Wheat Buyer" (from the cycle "Morocco"). 1960–1961	60
Pavlova I. The Plate Game	68
Ravich I., Natsky M., Mikhailova A., Becker A. About the possibility of annealing to relieve internal stresses in gilded brass products made of sheet brass by deformation	75

### С. С. Ипполитов

# БЕЛОРУССКИЙ КИНЕМАТОГРАФ: КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ КАК ФАКТОР СУВЕРЕННОСТИ

Залогом успешного развития белорусского кинопроизводства и кинопроката по-прежнему остается ведущая роль государства как основного заказчика и инвестора кинематографических проектов. Такая ситуация, с одной стороны, обеспечивает отрасль гарантированным государственным заказом, определяя ее устойчивость в условиях рыночной экономики и острой внешней конкуренции. С другой стороны, исследователи и профессионалы рынка отмечают недостаточную гибкость отрасли и учет кинопроизводством вкусов и меняющихся интересов белоруской аудитории. Можно считать доказанным использование кинематографа - как наиболее действенного инструмента национальных творческих индустрий - в качестве пропагандистского ресурса в целях дестабилизации общественно-политической жизни страны. Подобные цели достигаются путем создания псевдодокументальных кинофильмов о внутриполитических событиях в республике. Видеоряд, монтаж и лексические приемы, применяемые авторами этих кинолент, зачастую носят экстремистскую окраску, имея своей целью разжигание гражданского конфликта. Белорусскому обществу и государству до сих пор удается успешно противостоять внешней информационной агрессии. Одной из ментальных опор белорусского кинематографа были и остаются фильмы о Великой Отечественной войне как отражение и воплощение художественными средствами национальной памяти народа. Фильмы о войне стали и продолжают оставаться значимой частью нематериального культурного наследия белорусского народа, оказывая влияние на сохранение общественной стабильности. В настоящее время существует зависимость белорусского кинорынка от креативного сектора Российской Федерации. Эта зависимость проявляется на всех этапах цикла кинопроизводства: от приобретения прав на прокат зарубежных фильмов до их дубляжа, копирования и рекламы. Единое языковое и культурное пространство двух дружественных стран создает для белорусских кинопрокатных фирм уникальное окно возможностей: приобретать в России фильмы, уже прошедшие все этапы сложной технологической и правовой подготовки, сокращая таким способом затратную логистику.

*Ключевые слова:* реставрация, Республика Беларусь, творческие индустрии, кинематограф, культурное наследие, кинопрокат, информационная агрессия, государственная культурная политика.

### S. Ippolitov

# BELARUSIAN CINEMA: CULTURAL HERITAGE AS A FACTOR OF SOVEREIGNTY

The key to the successful development of Belarusian film production and film distribution is still the leading role of the state as the main customer and investor of cinematographic projects. Such a situation, on the one hand, provides the industry with a guaranteed state order, determining its stability in a market economy and acute external competition. On the other hand, researchers and market professionals note the lack of flexibility of the industry and the consideration of film production tastes and changing interests of the Belarusian audience. The use of cinematography as the most effective tool of the national creative industries, as a propaganda resource in order to destabilize the socio-political life of the country, can be considered proven. Such goals are achieved by creating pseudo-documentary films about domestic political events in the republic. The video sequence, editing and lexical techniques used by the authors of these films are often extremist in nature, with the aim of inciting civil conflict. The Belarusian society and the state still manage to successfully resist external information aggression. One of the mental pillars of the Belarusian cinema was and remains films about the Great Patriotic War as a reflection and embodiment by artistic means of the national memory of the people. Films about the war have become and continue to remain an important part of the intangible cultural heritage of the Belarusian people, influencing the preservation of social stability. Currently, there is a dependence of the Belarusian film market on the creative sector of the Russian Federation. This dependence manifests itself at all stages of the film production cycle: from the acquisition of rights to rent foreign films to their dubbing,

copying and advertising. The common linguistic and cultural space of the two friendly countries creates a unique window of opportunity for Belarusian film distribution companies: to purchase films in Russia that have already passed all stages of complex technological and legal preparation, thus reducing costly logistics.

*Keywords*: Republic of Belarus, creative industries, cinematography, cultural heritage, film distribution, information aggression, state cultural policy.

Кинематографическое искусство и кинематографическая продукция Республики Беларусь за последние десятилетия воплотили в себе все политические и культурные перипетии, выпавшие на долю этого постсоветского государства. Резкое падение культурного и эстетического уровня кинопродукции в 1990-х годах; доминирование произведений западной креативной индустрии на экранах кинотеатров и телевизоров; кризис отечественных киностудий и кинопрокатных компаний; наконец, сложное и постепенное восстановление отрасли при решающей роли государственного регулирования.

Республика Беларусь, находящаяся в самом центре пересечений геополитических интересов глобальных держав, испытывает на себе влияние «мягкой силы» множества акторов, стремящихся завоевать симпатии белорусского народа для реализации собственных внешнеполитических целей. Креативные индустрии вообще и кинематограф в частности становятся в этом контексте крайне важным инструментом воздействия на внутриполитический и культурный дискурс. Попытки дестабилизации в РБ, начавшиеся в августе 2020 г. и поддержанные всей мощью западной пропагандистской машины, – наглядный тому пример. В этой связи обращение национальной белорусской культуры к собственному культурному наследию и его рецепция современной креативной отраслью становится залогом общественной стабильности в условиях внешнеполитического противостояния.

Следует отметить, что становление и развитие отечественного кинематографа находится в центре внимания белорусских исследователей. Так, авторы целого ряда научных публикаций изучают итоги развития и современное состояние отрасли<sup>1</sup>, делая особый акцент на описании внешнего культурного контекста и места белорусского кинематографа в мировом кинодискурсе. Так, автор исследования «Развитие современного белорусского кинематографа в условиях глокализации» справедливо отмечает, что белорусский кинематограф является «пространством пересечения различных культурных влияний и традиций», исходящих из Восточной и Западной Европы. Автор критикует национальный концерн «Беларусьфильм», фильмы которого якобы «не находят большого отклика и интереса у зрителя; достаточно шаблонны и в тематическом плане редко поднимают актуальные и острые вопросы, и не всегда соответствуют тенденциям европейского кино и запросам общества»<sup>2</sup>.

Некоторое недоумение в статье вызывает пассаж о «европейских тенденциях», которым белорусский кинематограф якобы не соответствует. Ведь двумя страницами далее автор уверяет читателя, что наиболее надежным путем преодоления кризисных явлений в отечественном кино является «обращение к национальным особенностям культуры, их активном вплетении в киноработы»<sup>3</sup>. Подобная двойственность восприятия национальной культуры, явленная преподавателем межкультурных коммуникаций Белорусского государственного университета

культуры и искусств, хорошо иллюстрирует многовекторность белорусского кинематографического искусства, создатели которого стремятся, с одной стороны, быть в достаточной степени «европейскими», одновременно отдавая себе отчет в том, что залогом успешного развития национальной культуры является ее обращение к собственному культурному наследию.

Особый корпус научно-исследовательских работ по проблемам белорусского кинематографа посвящен отражению событий Великой Отечественной войны в современной культуре Беларуси. Белорусский народ стал одним из самых пострадавших от нацистской оккупации; национальная память, невзирая на минувшие десятилетия, продолжает хранить события тех трагических лет. Поэтому фильмы о минувшей войне продолжают не только снимать с опорой на весомую государственную поддержку, но и смотреть: зрительская аудитория по-прежнему находит в фильмах о Великой Отечественной источник национально-культурной идентичности.

Подобная ситуация побуждает белорусских исследователей внимательно изучать этот культурно-исторический феномен<sup>4</sup>. Так, в добротной статье И. В. Лашук, на основе данных социологических исследований, изучается отношение различных социальных групп и категорий, включая возрастные, к событиям и значению Великой Отечественной войны в культуре и государственной жизни<sup>5</sup>. Автор фиксирует неожиданную тенденцию: «наибольшие поколенческие различия зафиксированы по позиции "защита Брестской крепости" – молодежь Беларуси считает данное событие намного более значимым, чем само старшее поколение» Подобный феномен может иметь лишь одно правдоподобное объяснение: государственная политика РБ по сохранению национальной памяти и просвещению молодежи увенчалась впечатляющим успехом. Этот тезис находит подтверждение в статьях белорусских авторов, посвященных изучению государственной культурной и просветительской политики: история Великой Отечественной войны стала в Беларуси неотъемлемой частью национального культурного наследия<sup>7</sup>.

Роль белорусского кинематографа в формировании национальной социокультурной среды также находится в центре внимания исследователей. Этой проблеме посвящено значительное количество опубликованных научных трудов<sup>8</sup>. Особое внимание в этом контексте уделяется изучению социокультурных процессов в молодежной среде, где борьба за умы и души аудитории в последние десятилетия драматично обострилась<sup>9</sup>. Некоторые авторы особо выделяют сложившуюся в последние годы многопрофильную молодежную развлекательную инфраструктуру, где, помимо прочего, демонстрируются новинки кинематографа: «стремительно развиваются разнообразные киноклубы: "Movie Night" в "Фиальте" – самый регулярный из ныне действующих минских киноклубов. "Blow Up" в Центре современных искусств, где практикуется просмотр документальных фильмов о современном белорусском и зарубежном искусстве, киноклуб "МЕДиум", "АнтиКино" – позиционируют себя не только как киноклуб, а как площадка для разговоров на сложные темы посредством кинематографа»<sup>10</sup>.

Другим немаловажным направлением научных исследований кинематографической сферы РБ является подготовка кадров для национальной творческой индустрии. Кинематограф Беларуси исследуется в этом контексте как часть общественной медиасферы; с общими проблемами и достижениями<sup>11</sup>.

Наибольший интерес в этом смысле представляет белорусский опыт просветительской деятельности, нацеленной на учащихся старших классов общеобразовательных школ, которым предлагается программа курса по выбору «Искусство кино» с русским (белорусским) языками обучения. Заявленная цель программы: «формирование ценностного отношения к произведениям мировой и отечественной экранной культуры. В процессе освоения программы девятиклассники получают возможность ознакомиться с основными этапами развития, художественными особенностями и возможностями киноискусства, с лучшими образцами мировой и отечественной экранной культуры. Одна из важных задач курса – развитие у старшеклассников художественного вкуса в процессе восприятия произведений киноискусства, формирование представлений о структуре кинопроизводства, профессиях в кино и их практической значимости, а также активизация интереса юношей и девушек к белорусской культуре на основе изучения национального кинематографа и творчества белорусских кинорежиссеров. Данная программа включает изучение нескольких разделов (модулей), в которых рассматриваются вопросы истории европейской киношколы, американского кинематографа, национальные особенности киноискусства Азии, Индии, Австралии и других стран (в том числе экранная культура России и Беларуси)»12.

Столь ценный опыт, безусловно, заслуживает осмысления и анализа российскими педагогами. Богатейший пласт советского кинематографического наследия, сконцентрировавшего в себе знания и эмпирический опыт нескольких поколений, практически не известен современной российской молодежи. Автор настоящего исследования неоднократно беседовал со студентами, задавая им простейшие вопросы и приводя широко известные цитаты из советских фильмов, ставших не только отечественной, но и мировой классикой. К сожалению, лишь очень немногие молодые люди могли идентифицировать предлагаемые к дискуссии сюжеты и символы. Белорусский опыт представляет в этом смысле несомненный интерес, давая шанс приобщить широкие слои российской молодежи к богатейшему отечественному культурному наследию. Тем более что опыт подобной просветительской деятельности был накоплен в 1960 – 1980-х годах, когда в белорусских кинотеатрах проводилась активная работа по пропаганде кинематографического искусства. Исследованию этого опыта посвящена статья 3. М. Сосновской<sup>13</sup>. Автор отмечает, что такая просветительская работа «опиралась на идейное, эстетическое, художественное воспитание зрителей, предполагала вариативность форм. Особое место отводилось работе со зрителями в кинотеатрах таких городов как Минск, Брест, Гродно, Витебск и др.». Указывается на разнообразие форм медиаобразования, которые находили воплощение в многочисленных кинофестивалях, кинопанорамах; беседах за «круглым столом», лекциях; демонстрации тематических фильмов; выставках. Так, для организации просветительской работы в кинотеатре «Партизан» был организован клуб любителей киноискусства «Десятая муза»<sup>14</sup>.

Национальный кинематограф традиционно находится в центре внимания белорусских властей. Меры по его поддержке и регулированию нашли отражение в нормативных актах, определяющих развитие отрасли на традиционные для республики пятилетние циклы. Так, утратившим сегодня силу Законом РБ «О кинематографии в Республике Беларусь» от 14 июня 2004 г. №292-3 был утвержден отраслевой понятийный аппарат, а также крайне важное для индустрии определение «национального фильма» (ст. 16). Под национальным фильмом белорусский законодатель подразумевает картины, отвечающие следующим

требованиям: «производителем фильма (продюсером) или одним из производителей фильма (продюсеров) является юридическое лицо Республики Беларусь, при этом получателем средств является резидент Республики Беларусь; работы и услуги в рамках производства фильма осуществляются резидентами Республики Беларусь на территории Республики Беларусь (за исключением выполнения работ и оказания услуг, которые в Республике Беларусь не выполняются или не оказываются, а также случаев, когда производство фильма осуществляется совместно с иностранными производителями (продюсерами)); не менее 70 процентов состава съемочной группы составляют граждане Республики Беларусь (за исключением случаев, когда производство фильма осуществляется совместно с иностранными производителями (продюсерами)»<sup>15</sup>. Фильмы, подпадающие под названные критерии, могут претендовать на государственное финансирование из республиканского бюджета.

Продолжением такой культурной политики регулярно становятся подзаконные акты, формирующие конкретные направления развития отрасли на пятилетний срок. Например, Постановление Совета Министров РБ от 30 января 2023 г. №74 «О Государственной программе "Культура Беларуси" на 2021–2025 годы» или Кодекс о культуре, стратегия развития киновидеотрасли Беларуси на 2015–2020 годы<sup>16</sup>. Так, Кодекс о культуре, развивает и конкретизирует положения Закона кинематографии от 2004 г. в части, касаемой национальных фильмов, относя к ним произведения кинематографа, которые отражают важнейшие события национальной истории и культуры, современной жизни Беларуси, посвящены общечеловеческим гуманитарным, социальным и моральным проблемам, событиям мировой истории, которые имеют важное социально-культурное значение для Республики Беларусь.

При этом Кодекс регламентирует порядок экспертной оценки фильмов, содержащих элементы эротики, насилия и жестокости. Они направляются Министерством культуры или юридическим лицом, им уполномоченным, в Республиканскую экспертную комиссию по предотвращению пропаганды порнографии, насилия и жестокости для получения экспертного заключения<sup>17</sup>.

\*\*\*

Острое геополитическое противостояние мировых держав предсказуемо и в очередной раз поставили белорусское общество перед необходимостью ментального и цивилизационного выбора. В этом смысле экономическая агрессия западных государств против Беларуси, повлекшая заметные негативные последствия для национального рынка, обусловила переориентацию на Восток не только товарных потоков и производственной логистики - последние годы стала проявляться тенденция по усиленной интеграции творческих индустрий страны с креативным сектором союзников. Недальновидная политика коллективного Запада, заявившего об «изоляции Минска» и о наложении на Беларусь различного рода незаконных экономических рестрикций, привела к закономерному результату: сотрудничество белорусских представителей творческой индустрии, науки, культуры с их восточными партнерами – РФ и КНР – усилилось многократно. Насколько необратимой окажется эта тенденция, покажет время, но на данном этапе чем агрессивнее оказывается внешнее давление на общественную и экономическую жизнь Беларуси, тем увереннее развиваются ее связи с традиционными союзниками, обуславливая «восточную» ориентацию страны на многие годы вперед.

Одним из проявлений названной тенденции стало появление значительного количества исследовательских работ, посвященных изучению креативных белорусских индустрий и кинематографа в их числе, написанных китайскими учеными, что является свидетельством взаимного интереса сторон к сотрудничеству в этой сфере<sup>18</sup>. Оценивают взаимные подходы и белорусские ученые<sup>19</sup>. При этом точками взаимного ментального и культурного соприкосновения для белорусской и китайской аудитории остаются события XX века, оставившие неизгладимые следы в национальном сознании обоих народов: Великая Отечественная война для Беларуси и Японо-Китайская война 1937 – 1945 гг. для Китая, где обе нации понесли ужасающие людские потери. Так, в статье Ао Сунь, посвященной сравнительному анализу белорусского и китайского кинематографа о событиях Второй Мировой войны, автор указывает на общность исторической судьбы двух народов, отображенной на экране: «В белорусских и в китайских военных фильмах отражена враждебная и агрессивная политика империалистической Японии и нацистской Германии под названием "новый порядок". Захватчики по отношению к местному населению являли свою звериную сущность, действовали с особой жестокостью». Опираясь на этот эмоциональный посыл, автор заявляет о том, что «несмотря на достаточно высокую степень изученности фильмов о великой войне в белорусском и китайском киноведении, существует необходимость рассмотрения этого феномена в контексте мирового кинематографа, а также через сопоставительный анализ данных явлений»<sup>20</sup>. Ао Сунь в своей статье признает, что «ранние китайские военные фильмы были большей частью политической пропагандой», однако приходит к справедливому для кинематографа обеих стран утверждению: «несмотря на мнения некоторых скептиков, что военные фильмы изживают себя, роль кинолент военной тематики в современном мире очевидна - она влияет на нравственное здоровье нынешних и будущих поколений. Зрителям всегда будут интересны герои, которые проходят испытания временем, держат серьезный жизненный экзамен, увлекая своими подвигами за собой»<sup>21</sup>.

С довольно неожиданного ракурса исследует типологическую и культурную общность белорусского и китайского кинематографа студент Белорусского государственного университета из КНР Е СыСы. Автор изучил культурные ориентиры белорусских и китайских изданий о кино на материале старейшего белорусского отраслевого журнала «На экранах» и его китайского аналога «Movie view». По мнению исследователя, культурная общность национальных творческих индустрий обнаруживается в «сохранении традиций отечественного кинематографа; минимизации доминирования кинопродукции зарубежного производства, транслирующего ценности прежде всего западной культуры; обращении в материалах кинокритиков, арт-исследователей к прошлому своей страны, темам патриотизма, национально-государственной идентичности; воспитании эстетического вкуса, а также акцентирование внимания реципиента на наиболее значимых культурных архетипах (преемственность традиций, дифференциация добра и зла, жизни и смерти, прекрасного и безобразного, возвышенного и низменного)»<sup>22</sup>. Различия автор обнаружил в стилистике критических и обзорных материалов о кинематографе: если в китайском журнале информация подается с обильным использованием неологизмов и англицизмов, то литературный язык белорусской специализированной прессы более традиционен и свободен от иностранных заимствований.

В названной статье внимание читателя акцентируется на пункте 16 Совместной декларации РБ и КНР об установлении отношений всепогодного

и всестороннего стратегического партнерства от 15.09.2022 г. Документ декларирует, в числе прочего, расширение сотрудничества в области образования, культуры, туризма, кино и телевидения<sup>23</sup>. Е СыСы предлагает вывод о необходимости культурного взаимодействия двух стран, которое неизбежно найдет свое отражение не только на культурных, но и на политических, экономических отношениях между государствами<sup>24</sup>.

\*\*\*

Исследовать жанровое разнообразие белорусского кинематографа позволяет российский ресурс «Кинопоиск»<sup>25</sup>, где имеется возможность установки требуемых фильтров по дате выхода фильма на экраны, жанру, рейтингу, названию, стране происхождения и зрительским оценкам. По состоянию на август 2023 г. имеется информация о 563 фильмах, произведенных на белорусских киностудиях. Подавляющее большинство из представленных картин относятся к постсоветскому периоду республики – с 1991 года. Лишь пять фильмов имеют более раннюю датировку.

«Кинопоиск» – развлекательный ресурс. По этой причине осуществлять корректные замеры и исследования с его помощью довольно затруднительно – жанровые определения неточны и часто пересекаются (например, музыкальные фильмы и мюзиклы; аниме и мультфильмы; криминал и детективы как отдельные категории поиска). Вместе с тем, названный портал позволяет сформировать довольно достоверную матрицу вкусовых предпочтений и направлений кинопроизводства в Республике Беларусь за тридцать лет независимости. Более того, развернутая система рейтингов и зрительских предпочтений дают возможность оценить востребованность той или иной кинематографической продукции.

**Таблица 1.** Лучшие 20 фильмов производства Республики Беларусь (по данным портала «Кинопоиск»)

№ п/п	Название	Год выпуска	Рейтинг
1	«Как медведь друга искал» (мультфильм)	2019	8.4
2	«Купала»	2020	8.3
3	«Брестская крепость»	2006	8.3
4	«Притчи 2»	2011	8.1
5	«Притчи»	2010	8.1
6	«Диди»	2021	8.1
7	«Брестская крепость»	2010	8.0
8	«Друг»	2021	7.9
9	«Выше неба»	2012	7.7
10	«На тебя уповаю»	1992	7.6
11	«Девочка со спичками»	1996	7.6
12	«Лекарство для Веры»	2021	7.5
13	«Кавалеры рек, болот и лесов»	2012	7.5
14	«Наши динозавры»	2012	7.5
15	«Добро пожаловать в семью»	2021	7.4
16	«Из ада в ад»	1996	7.3

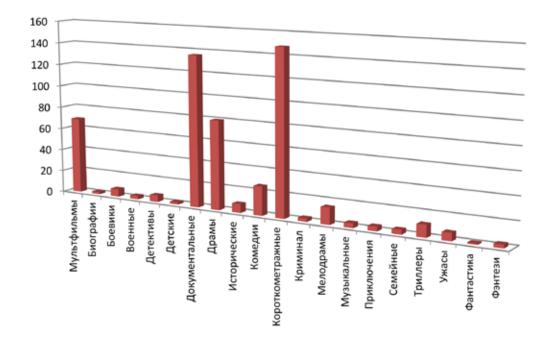
№ п/п	Название	Год выпуска	Рейтинг
17	«Хороших девочек не бьют»	2019	7.3
18	«Инсайт»	2009	7.3
19	«Правила геймера»	2018	7.2
20	«Тошка и компьютерный монстр» (мультфильм)	2019	7.2

Приведенная выше таблица дает некоторое представление о наиболее популярных белорусских фильмах. При составлении рейтинга учитывались оценки всей аудитории «Кинопоиска»: оценку мог поставить любой зритель, без учета региона пребывания. Тем показательнее оказались результаты: среди абсолютных лидеров оказались три фильма о Великой Отечественной войне, причем два из них посвящены защитникам Брестской крепости: фильмы с одноименным названием вышли на экраны в 2006 (документальный) и 2010 годах, что доказывает неизменное внимание русскоговорящей аудитории «Кинопоиска» к этому героическому эпизоду минувшей войны. При этом среднее число зрителей, принимавших участие в оценке того или иного фильма, вошедшего в топ-20, составило от одной до двенадцати тысяч человек. Фильм «Брестская крепость» (2010) получил более 177 тысяч оценок.

Заметной популярностью пользуются белорусские мультфильмы. Несмотря на серьезные кризисные явления, наблюдаемые в национальной анимации<sup>26</sup>, белорусским аниматорам удается создавать качественные произведения, привлекающие внимание зрителя. В топ-20 наиболее рейтинговых фильмов белорусского производства вошли четыре мультфильма, причем один из них – «Как медведь друга искал» – занимает первую строчку рейтинга с показателем 8.4. При этом белорусская анимация не может похвастать высокотехнологичным производством: все мультфильмы из рейтинга топ-20 сняты по технологии 2D, т. е. являются рисованными – дорогостоящее зарубежное программное обеспечение для производства 3D-анимации при их создании, очевидно, не использовалось. Тем ценнее, на наш взгляд, успех белорусских мультипликаторов: им удалось завоевать лидирующие позиции исключительно за счет содержательной ценности и художественного мастерства.

На диаграмме 1 хорошо видно, что наибольшую долю белорусского кинопроизводства составляют четыре жанровые группы: мультфильмы, документальные киноленты, короткометражные фильмы и драмы. При этом две лидирующие группы – короткометражные и документальные фильмы – занимают ровно половину доступного для исследования рынка: 282 из 563 белорусских кинокартин, представленных на портале «Кинопоиск». При анализе приведенной выше статистической информации следует учитывать высокую степень возможной погрешности: жанровая принадлежность тех или иных фильмов определяется на портале «Кинопоиск» весьма произвольно, без каких-либо сформулированных критериев. Поэтому фильмы о войне могут быть маркированы в качестве «драмы» или «боевика», а комедия оказаться в разделе «семейные» или «мелодрама». Однако общие предпочтения киностудий и зрительской аудитории в приведенной статистике прослеживаются достаточно четко.

Документальные фильмы белорусского производства охватывают несколько основных тематических блоков:



**Ил. 1.**Диаграмма
«Жанровое разнообразие белорусского кинематографа».

- фильмы о событиях Великой Отечественной войны («Зондергетто, 2018; «И будет жить Хатынь!», 2013; «Беларусь под немецкой оккупацией 1941–1944», 2009; «Брестская крепость», 2006;
- фильмы о белорусской природе и ее животном мире («Волшебная полянка», 2009; «Великий лес», 2008; «Волчица по имени Дайя», 2008); «Тропой волка», 2007; «Зачарованные болота», 2006; «Последние орлы», 2002; «В царстве бакланов и цапел», 2002; «Братья наши меньшие», 2001);
- социальные фильмы («Страна женщин», 2017; «Перекресток», 2014);
- биографические и исторические картины («Павел Сухой. Взлетная полоса», 2016; «Бенедикт Дыбовский. Тайны священного моря», 2021).

Значимую роль в белорусской документалистике играет киностудия «Беларусьфильм», где многие годы успешно работает Студия документального кино «Летопись», хорошо известная в профессиональном сообществе уже более сорока лет. Созданная в 1968 году на базе Минской студии научно-популярных и хроникально-документальных фильмов, студия представляет собой структурное подразделение киностудии «Беларусьфильм». За время существования здесь было создано около тысячи документальных фильмов, освещающих все многообразие общественной жизни Беларуси<sup>27</sup>.

Заметное место в белорусской документалистике занимают фильмы политической направленности. Как показало исследование, в Республике Беларусь на протяжении многих лет изготавливались киноленты, маскирующие под вывеской документально-хроникальных работ мощные пропагандистские кампании, направленные на насильственную смену государственной власти и разжигание в белорусском обществе протестных настроений. Вот, например, полная аннотация документального фильма «Площадь Калиновского» (2007), размещенная на российском портале «Кинопоиск»: «Центр Европы, XXI век. Средневековая диктатура и народ, борющийся за свободу. Дремучая врущая власть и бесстрашные герои. Вооруженные до зубов вассалы и безоружные граждане. Это не фантастика – это хроника событий весны 2006 года. История противостояния незаконных правителей и свободных граждан»<sup>28</sup>.

Очевидно, что подобная разжигающая ненависть лексика с трудом ассоциируется с понятиями «кинокритика» или «документальный фильм». Отдельным вопросом является размещение подобных произведений и аннотаций к ним на российских сетевых ресурсах: в текущих условиях информационной и экономической агрессии против дружественного Российской Федерации государства такие действия выглядят, как минимум, странно. В этом же ряду политической пропаганды находятся фильмы «Лоботомия» (2010); «Уроки белорусского языка» (2006) и целый ряд других. По странному стечению обстоятельств, продюсерами всех подобного рода картин выступали иностранные граждане. Так, упомянутые выше «документальные фильмы» продюссировали гражданка Эстонии Марианна Каат и гражданин Польши Мирослав Дембиньский. Режиссером «Лоботомии» и «Площади Калиновского» выступил Юрий Хащеватский, автор еще одного «документального» фильма с говорящим названием «Этот безумный, безумный, безумный "Мир"».

Еще одной характерной особенностью подобной белорусской «документалистики» является стремительное – в каком-то смысле, лавинообразное – награждение этих пропагандистских изделий призами всех возможных «международных» конкурсов. Так, фильм «Уроки белорусского языка» (польский: «Lekcja białoruskiego») польского режиссера Мирослава Дембиньского буквально за шесть месяцев – с октября 2006 по апрель 2007 года – получил призы сразу семи фестивалей, проводившихся в Чехии, Украине, Бельгии, Франции, Германии:

- Фестиваль документального кино «One World» по правам человека, Чехия – Премия Вацлава Гавела и приз студенческого жюри «ЕС следующего поколения» (март 2007);
- Международный фестиваль фильмов о правах человека, Париж приз студенческого жюри (апрель 2007);
- Международный фестиваль фильмов о правах человека «Шаги» в Харькове, Украина – Приз зрительских симпатий (октябрь 2007);
- Международный кинофестиваль «Prix Europa» в Берлине, Германия Специальный приз Европы в категории документальных фильмов для телевидения (октябрь 2007);
- Международный фестиваль фильмов о свободе «Festival des Libertes», Брюссель, Бельгия Приз Фестиваля свобод 2007 (ноябрь 2007);
- Международный Лейпцигский фестиваль документального и анимационного кино, Германия, 2006 Премия Центрального немецкого вещания (MDR) за лучший фильм в Восточной Европе (ноябрь 2006);
- Международный фестиваль документального кино в Амстердаме «MovieSquad DOC U!». Награда (декабрь 2006)<sup>29</sup>.

Следует отметить, что в ходе настоящего исследования не удалось обнаружить ни одной награды международных кинофестивалей, которые были бы присуждены, например, белорусским документальным фильмам о преступлениях германских нацистов в период Великой Отечественной войны («И будет жить Хатынь», 2013; «Беларусь под немецкой оккупацией» 1941–1944, 2009) или Холокосте на оккупированной нацистской Германией территории Белорусской ССР, где существовало одно из крупнейших в Европе еврейских гетто («Зондергетто», 2018; «Лехаим! За жизнь!», 2019).

Становится очевидным, что кинематограф Республики Беларусь в последние два десятилетия стал объектом воздействия «мягкой силы» внешних игроков, стремящихся изменить традиционный уклад и внешнеполитическую ориентацию бывшей советской республики, дестабилизировав с помощью инструментария творческих индустрий внутриполитическую ситуацию в стране. Подобный тренд в использовании креативного продукта в целях дестабилизации социальной и политической жизни постсоветского пространства очень четко прослеживается в событиях первой четверти XXI века в Российской Федерации, Украине, Казахстане, Беларуси, Киргизии и других странах бывшего СССР. Кинематограф, как один из самых действенных инструментов влияния, играет в этих геополитических процессах не последнюю роль.

Следует отметить, что белорусские власти понимают деструктивный потенциал подобного влияния: в 2008 году CD-диск с фильмом «Уроки белорусского языка» и некоторые другие стали первой информационной продукцией, которую суд в Беларуси признал экстремистской<sup>30</sup>.

Другой особенностью белорусского кинематографа, которую некоторые исследователи считают проблемой, является его тесная интеграция с российским рынком творческих индустрий, все события на котором незамедлительно отражаются на креативной сфере Беларуси. Применительно к кинематографу эта зависимость объясняется тем фактом, что озвучивание фильма и его адаптация к требованиям того или иного локального рынка является весьма затратным технологическим процессом, поэтому белорусский кинобизнес предпочитает закупать для проката уже адаптированный российскими дистрибьюторами продукт. Все права на прокат киноленты также приобретаются в РФ. По этим причинам отмена в России проката голливудских кинофильмов вследствие незаконных экономических рестрикций автоматически повлекла исчезновение этих фильмов из афиш белорусских кинотеатров<sup>31</sup>.

Так, в апреле 2022 г. специализированный портал Пробизнес отмечал, что после начала специальной военной операции были отозваны премьеры «The Walt Disney Company» – холдинга, в который входят многие известные студии, в том числе «Pixar» и «Marvel». Из российского проката была изъята продукция «Warner Bros». Эти события зеркально отразились на кинорынке Республики Беларусь: местные прокатные фирмы не досчитались 40–50% зрителей и, соответственно, выручки<sup>32</sup>.

Белорусские владельцы кинотеатров, ради спасения своего бизнеса, находят новые формы и форматы привлечения зрительской аудитории: проведение лекций о демонстрируемых фильмах; развитие ресторанного дела; проведение дегустаций; предоставление залов для конференций, и проч. Поход в кино превращается для зрителя в комплексное мероприятие, отчасти спасающее белорусских дистрибьюторов от разорения в условиях внешнеполитического и экономического давления. Впрочем, собственно к кинематографии эти меры имеют весьма отдаленное отношение.

\*\*\*

Системообразующей киностудией РБ является «Беларусьфильм» – одна из ведущих студий в Восточной Европе, с законченным циклом производства. Киностудия имеет мощную производственную базу, формировавшуюся в советский период

и поддерживаемую сегодня на современном технологическом уровне. «Беларусь-фильм», основанная в 1924 г., является сегодня бесспорным объектом национального культурного наследия Беларуси. Производством художественных фильмов здесь занимается Студия игровых фильмов – одно из основных структурных подразделений «Беларусьфильм»<sup>33</sup>.

Помимо «Беларусьфильма», поисковые системы позволяют обнаружить в стране целый ряд других киностудий, согласно заявленным целям деятельности осуществляющих производство или прокат кинофильмов. Среди них – «Белроскино», Кинокомпания «NewWave», «Буда-Кошелевокиновидеосеть ККУП», Киновидеосеть Отдела культуры Кричевского Райисполкома, Киновидеосеть Отдела культуры Краснопольского Райисполкома, «Фильмотека», «Val Studio», «Imaginary studio», Кинокомпания «Тивирек», г. Минск, Беларусь, «Партизан Продакшн», «Юморинка», «ВҮ Movie», «Uniq Film», «Green Media production», «Fotokino», «Кіпоwave. Pro», «Киношкола», «Тивирек», Киновидеопрокат Мингорисполкома, «Первая киновидеокомпания», «Миноблкиновидеопрокат КУП Отдел», Червенский отдел «Миноблкиновидеопрокат КУП», «DVAcinéma», «Krok Films».

Особый интерес среди перечисленных выше организаций, именующих себя «киностудиями», представляют киновидеосети районных отделов культуры. Собственно к кинопроизводству все эти организации отношения не имеют: слово «киностудия» в их позиционировании, вероятно, отражает несбывшиеся планы по производству региональных новостных сюжетов, местной документалистики и т. п. К сожалению, если такие планы и существовали, то сбыться им, по всей видимости, не удалось: сегодня киновидеосети белорусских райисполкомов занимаются кинопрокатной деятельностью, организуя досуг местных жителей в кинотеатрах, находящихся на балансах местных властей. Существование в РБ разветвленной региональной кинопрокатной сети является серьезным ресурсом для проведения государственной культурной политики. Районные кинотеатры становятся центром просветительской работы и организации досуга местного населения, заменяя таким образом деятельность домов культуры, являвшихся в советский период центрами досуга и творчества.

Вот типичный пример организации работы одним из районных отделов культуры Беларуси в июне 2023 г.: «Совместный проект кинотеатра "Беларусь", Управления по образованию спорта и туризма Столбцовского райисполкома, ГУ "Столбцовский РЦК" и ГУО "Столбцовская школа искусств". Гостеприимно в этот день распахнул свои двери в тайны и историю родного края историко-краеведческий клуб "Рогнеда", а самодеятельный коллектив Засульского СДК и ГУО "Новоколосовская школа искусств" порадовали зрителей интересной концертной программой. Будущие маленькие художники приняли участие в мастер-классе преподавателей художественного отделения ГУО "Столбцовская школа искусств". Завершился вечер, как и всегда по субботам, показом под открытым небом художественного фильма»<sup>34</sup>.

Подводя некоторые итоги рассмотрения кинематографа как важного сектора творческих индустрий Республики Беларусь, уместно сделать ряд выводов.

Во-первых, становится очевидным, что залогом успешного развития белорусского кинопроизводства и кинопроката по-прежнему остается ведущая роль государства как основного заказчика и инвестора кинематографических проектов. Такая ситуация, с одной стороны, обеспечивает отрасль гарантированным

государственным заказом, определяя ее устойчивость в условиях рыночной экономики и острой внешней конкуренции. С другой стороны, исследователи и профессионалы рынка отмечают недостаточную гибкость отрасли и учет кинопроизводством вкусов и меняющихся интересов белоруской аудитории.

Во-вторых, весомая роль государственного регулирования в кинематографической отрасли Беларуси позволила оградить национальный кинорынок от сомнительной с точки зрения традиционного зрителя продукции за счет введения этических ограничений в интересах молодой аудитории. Действующая в Беларуси система отраслевой экспертизы позволяет не допускать на экраны продукцию экстремистского содержания и сомнительного этического свойства.

В-третьих, можно считать доказанным использование кинематографа, как наиболее действенного инструмента национальных творческих индустрий, в качестве пропагандистского ресурса в целях дестабилизации общественно-политической жизни страны. Подобные цели достигаются путем создания псевдодокументальных кинофильмов о внутриполитических событиях в республике. Видеоряд, монтаж и лексические приемы, применяемые авторами этих кинолент, зачастую носят экстремистскую окраску, имея своей целью разжигание гражданского конфликта. Как правило, режиссерами и продюсерами подобной «документалистики» являются иностранные граждане из стран Восточной Европы. Их деятельность активно поддерживается антибелорусским лобби западных стран путем стремительного продвижения и рекламы смонтированного материала: готовые пропагандистские фильмы незамедлительно и в массовом порядке получают призовые места и премии самых различных кинематографических конкурсов и фестивалей.

Вместе с тем, следует констатировать, что белорусскому обществу и государству до сих пор удается успешно противостоять внешней информационной агрессии. Одной из ментальных опор белорусского кинематографа были и остаются фильмы о Великой Отечественной войне как отражение и воплощение художественными средствами национальной памяти народа. Исследования показывают, что интерес и внимание белорусского общества к событиям минувшей войны не только не ослабевает, но и продолжает возрастать. Об этом свидетельствует стабильно высокий интерес белорусской молодежи к фильмам о Великой Отечественной, зачастую превышающий внимание аудитории старшего поколения. Фильмы о войне стали и продолжают оставаться значимой частью нематериального культурного наследия белорусского народа, оказывая влияние на сохранение общественной стабильности.

Наконец, необходимо отметить сильную зависимость белорусского кинорынка от креативного сектора Российской Федерации. Эта зависимость проявляется на всех этапах цикла кинопроизводства: от приобретения прав на прокат зарубежных фильмов до их дубляжа, копирования и рекламы. Единое языковое и культурное пространство двух дружественных стран создает для белорусских кинопрокатных фирм уникальное окно возможностей: приобретать в России фильмы, уже прошедшие все этапы сложной технологической и правовой подготовки, сокращая таким способом затратную логистику. По этой причине российский и белорусский кинорынок представляют, по сути, единое культурное пространство, где экспонируются «общие» фильмы на русском языке. Такое положение дел имеет двоякие последствия. С одной стороны, уход с российского рынка западных правообладателей в сфере кинематографа повлек за собой зеркальный кризис белорусского

кинопроката. С другой стороны, общее культурное пространство дало национальному кинематографу Республики Беларусь уникальную возможность выйти на российский рынок, представив российскому зрителю собственную продукцию. И, как показывают исследования, белорусское кино пользуется значительным вниманием российской аудитории.

# Примечания

- 1. Бородина И. Н. О некоторых особенностях репрезентации творчества деятелей пластического искусства в неигровом кинематографе Республики Беларусь // Теоретические и практические проблемы развития современной науки. Сб. материалов VIII Междунар. научно-практич. конф. 2015. С. 114–118; Калинкина О. А. Специфические особенности кинематографа и его трансформация // Hayka и современность. N°8-1. 2011. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/spetsificheskieosobennosti-kinematografa-i-ego-transformatsiya (дата обращения: 14.05.2023); Перегудова Л. И. и др. Экран и культурное наследие Беларуси / Л. И. Перегудова, Л. П. Саенкова-Мельницкая, О. А. Медведева, А. В. Красинский, А. А. Карпилова. Минск, 2011; Шаройко Е. Н. Репрезентация ценностей национальной художественной культуры в экранном искусстве Беларуси // Вестник Белорус. гос. ун-та культуры и искусств. №2 (18). 2012. С. 84–89; Шур Г. В. Экран и изобразительное искусство: от фиксации к образному осмыслению // Мир искусства и дети: проблемы художественной педагогики. Материалы IV Междунар. научно-практич. конф. 2009. С. 41–44.
- 2. Адерейко Е. В. Развитие современного белорусского кинематографа в условиях глокализации // Научный поиск в сфере современной культуры и искусства. Материалы науч. конф. профессорско-преподавательского состава Белорус. гос. ун-та культуры и искусств / Редкол.: Н. В. Карчевская (пред.) [и др.]. Минск, 2021. С. 216–221.
  - 3. Там же. С. 218.
- 4. Коробицына Л. В. Механизмы сохранения памяти о Великой Отечественной войне на постсоветском пространстве (Россия и Беларусь) в современной англоязычной историографии // Вестник Томского гос. ун-та. 2022. №484. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/mehanizmy-sohraneniya-pamyati-ovelikoy-otechestvennoy-voyne-na-postsovetskom-prostranstve-rossiya-i-belarus-v-sovremennoy (дата обращения: 14.05.2023); Стежко Н. Г. Образ Холокоста в телевизионной документальной драметрилогии «Хроника минского гетто» // Вестник Санкт-Петербургского ун-та. Искусствоведение. Т. 11. №1. 2021. С. 56–68.
- 5. Лашук И.В. Социальный компонент исторической памяти о Великой Отече-ственной войне в общественном сознании жителей Беларуси: поколенческие различия // Социологический альманах. №6. 2015.— URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialnyy-komponent-istoricheskoy-pamyati-o-velikoy-otechestvennoy-voyne-v-obschestvennom-soznanii-zhiteley-belarusi-pokolencheskie (дата обращения: 14.05.2023).
  - 6. Там же. С. 217.

- 7. Бахлова О. В., Бахлов И. В. Патриотическое воспитание молодежи в контексте политики идентичности: опыт Российской Федерации и Республики Беларусь // Большая Евразия: развитие, безопасность, сотрудничество. №3–2. 2020. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/patrioticheskoe-vospitanie-molodezhi-v-kontekste-politiki-identichnosti-opyt-rossiyskoy-federatsii-i-respubliki-belarus (дата обращения: 14.05.2023); Гаристова А. О. Сохранение памяти о событиях Великой Отечественной войны на постсоветском пространстве // StudNet. №11. 2020. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sohranenie-pamyati-o-sobytiyah-velikoy-otechestvennoy-voyny-na-postsovetskom-prostranstve (дата обращения: 14.05.2023).
- 8. Агафонова Н. А. Воплощение белорусской идентичности в игровом кино 1980–2000 гг.: узловые моменты // Нацыянальны характар і спосабы яго ўвасаблення ў культуры і мове ва ўмовах мульцікультурнага асяроддзя. Электронны зборнік матэрыялаў ІІ Міжнароднай навуковай канферэнцыі. Наваполацк, 2022. С. 11–15; Калинкина О. А. Кино-теле-прокат и его воздействие на зрителя // Система ценностей современного общества. 2011. №17–1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/kino-tele-prokat-i-ego-vozdeystvie-na-zritelya (дата обращения: 14.05.2023).
- 9. Ковалевская Н. И., Петрова Л. И. Влияние медиасреды на формирование чита-тельской грамотности подростков // Труды БГТУ. Серия 4: Принт- и медиатехнологии. №2 (213). 2018. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-mediasredyna-formirovanie-chitatelskoy-gramotnosti-podrostkov (дата обращения: 14.05.2023); Костьювич М. Г. Образ мира в молодом кино Беларуси // Диалоги о культуре и искусстве. Материалы VI Всерос. научно-практич. конф. с междунар. участием / отв. ред. А. В. Макина. 2016. С. 346–351.
- 10. Клепча Н. Д. Инновационные формы организации досуга как средство удовлетворения социально-культурных потребностей молодежи (на примере города Минска Республики Беларусь) // Огарёв-Online. №3 (44). 2015. С. 2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-formy-organizatsii-dosuga-kak-sredstvo-udovletvoreniya-sotsialno-kulturnyh-potrebnostey-molodezhi-na-primere-goroda (дата обращения: 14.05.2023).
- 11. Лежанская П. В. Магистратура по специальности «киноведение» в белорусской Государственной академии искусств как одна из основ современной белорусской киноведческой школы // Искусство и культура. №1 (41). 2021. С. 74–78; Медиасфера и медиаобразование: специфика взаимодействия в современном социокультурном пространстве. Сб. ст. III Междунар. научно-методич. конф.; Федоров А. В. и др. Массовое медиаобразование в странах СНГ / А. В. Федоров, А. А. Левицкая, И. В. Челышева, Е. В. Мурюкина, Р. В. Сальный, Л. Н. Селиверстова. М., 2020.
- 12. Богданова А. А., Петрова Л. И. Система медиаобразования молодежи в Республике Беларусь // Труды БГТУ. Серия 4: Принт- и медиатехнологии. №2 (201). 2017. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sistema-mediaobrazovaniya-molodezhi-v-respublike-belarus (дата обращения: 14.05.2023).
- 13. Сосновская 3. М. Медиаобразовательная деятельность в кинотеатрах Минска в 1960–1980-х годах // Медиаобразование. N°2. 2017. С. 34–42. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/mediaobrazovatelnaya-deyatelnost-v-kinoteatrah-minska-v-1960–1980-h-godah (дата обращения: 14.05.2023).
  - 14. Там же. С. 37.

- 15. Закон РБ О кинематографии в Республике Беларусь. URL: https://kodeksybel.com/zakon\_rb\_o\_kinematografii\_v\_respublike\_belarus.htm (дата обращения: 14.05.2023).
- 16. Постановление Совета министров Республики Беларусь 29 января 2021 г. N°53 «О Государственной программе "Культура Беларуси" на 2021–2025 годы» // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. URL: https://pravo.by/document/?guid=3871&po=C22100053 (дата обращения: 14.05.2023).
- 17. Нормативно-правовое регулирование кинематографии (кодекс о культуре, стратегия развития киновидеотрасли Беларуси на 2015–2020 гг.). URL: https://cyberpedia.su/14x12c99.html (дата обращения: 09.08.2023).
- 18. *Ао Сунь*. Сравнительный анализ образного осмысления темы Второй Мировой войны в современном белорусском и китайском кино // Вестник Белорусского гос. ун-та культуры и искусств. №1 (29). 2018. С. 122–128; Цзинюй Ч. Образы революции в китайском и белорусском кинематографе второй половины XX в. // Там же. №1 (43). 2022. С. 64–70; *Юй Хунянь*. Роль национальной культуры в формировании имиджа страны // Вестник БГУ. Сер. 4: Филология. Журналистика. Педагогика. №1. 2014. С. 87–91.
- 19. Дмитроченко Д. А. Современное кино в Беларуси и развитие киноперевода. Кино глазами китайской и белорусской молодежи // Молодежная наука 2022: Технологии, инновации. Материалы Всерос. научно-практич. конф. молодых ученых, аспирантов и обучающихся, посвященной 120-летию со дня рождения проф. А. А. Ерофеева. 2022. С. 222–225.
  - 20. Ао Сунь. Указ. соч. С. 122.
  - 21. Там же. С. 127.
- 22. *E СыСы*. Культурные ориентиры белорусских и китайских изданий о кино (на материале журналов «На экранах» и «Movie view») // Журналистика медиалогия наставничество. Материалы междунар. научно-практич., посвященной памяти профес-сора Б.В. Стрельцова. Минск, 2023. С. 230–236.
- 23. Китай и Беларусь опубликовали Совместную декларацию об установлении отношений всепогодного и всестороннего стратегического партнерства // RUSSIAN.NEWS.CN [Электронный доступ]. URL: https://russian.news.cn/20220916/322ae8d4d4c54030ab9ob66ca59b532e/c.html (дата обращения: 04.08.2023).
  - 24. *E СыСы.* Указ. соч. С. 236.
  - 21. Там же. С. 127.
- 22. *Е СыСы*. Культурные ориентиры белорусских и китайских изданий о кино (на материале журналов «На экранах» и «Movie view») // Журналистика медиалогия наставничество. Материалы междунар. научно-практической конф., посвященной памяти профессора Б.В. Стрельцова. Минск, 2023. С. 230–236.
- 23. Китай и Беларусь опубликовали Совместную декларацию об установлении отношений всепогодного и всестороннего стратегического партнерства // RUSSIAN.NEWS.CN [Электронный ресурс]. URL: https://russian.news.cn/20220916/322ae8d4d4c54030ab9ob66ca59b532e/c.html (дата обращения: 04.08.2023).

- 24. *E СыСы.* Указ. соч. С. 236.
- 25. «Кинопоиск» [Электронный ресурс]. URL: https://www.kinopoisk.ru/lists/movies/country--69/?b=films&ysclid=lkwibjdcxp734111649&utm\_referrer=ya.ru&sort=date&page=12 (дата обращения: 04.08.2023).
- 26. Мир в восторге от белорусской анимации. Выживет ли она на родине? URL: https://smartpress.by/idea/smartideya/16089/ (дата обращения: 06.08.2023).
- 27. Организационная структура Национальной киностудии «Беларусьфильм». URL: https://cyberpedia.su/14x12c9a.html?ysclid=ll9drgwa4o75o689673 (дата обращения: 13.08.2023).
- 28. «Кинопоиск» [Электронный ресурс]. URL: https://www.kinopoisk.ru/film/455815/ (дата обращения: 04.08.2023).
- 29. URL: https://web.archive.org/web/20110607150014/ (дата обращения: 07.08.2023); URL: http://www.pisf.pl/en/polish-films/prize-winners/lekcja-bialoruskiego (дата обращения: 07.08.2023).
- 30. A Lesson of Belarusian. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/A\_Lesson\_of\_Belarusian (дата обращения: 04.08.2023).
- 31. Когда уходит Голливуд. Как теперь выживают белорусские кинотеатры. URL: https://probusiness.io/markets/9387-kogda-ukhodit-gollivud-kak-teper-vyzhivayut-belorusskie-kinoteatry.html (дата обращения: 02.08.2023)
  - 32. Там же (дата обращения: 07.08.2022).
- 33. Организационная структура Национальной киностудии «Беларусьфильм». URL: https://cyberpedia.su/14x12c9a.html?ysclid=ll9drgwa4o75o689673 (дата обращения: 13.08.2023).
- 34. Главное управление культуры Минского областного исполнительного комитета. URL: https://kultura-minobl.gov.by/ru/новости/document-6743.html (дата обращения: 10.08.2023).
- 1. Borodina I. N. O nekotory`x osobennostyax reprezentacii tvorchestva deyatelej plasticheskogo iskusstva v neigrovom kinematografe Respubliki Belarus` // Teoreticheskie i prakticheskie problemy` razvitiya sovremennoj nauki. Sb. materialov VIII Mezhdunar. nauchno-praktich. konf. 2015. S. 114–118; Kalinkina O. A. Specificheskie osobennosti kine-matografa i ego transformaciya // Nauka i sovremennost`. N°8-1. 2011. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/spetsificheskie-osobennosti-kinematografa-i-ego-transformatsiya (data obrashheniya: 14.05.2023); Peregudova L. I. i dr. E`kran i kul`turnoe nasledie Belarusi // L. I. Peregudova, L. P. Saenkova-Mel`niczkaya, O. A. Medvedeva, A. V. Krasinskij, A. A. Karpilova. Minsk, 2011; Sharojko E. N. Reprezentaciya cennostej nacion-al`noj xudozhestvennoj kul`tury` v e`krannom iskusstve Belarusi // Vestnik Belorus. gos. un-ta kul`tury` i iskusstv. N°2 (18). 2012. S. 84–89; Shur G. V. E`kran i izobrazitel`noe iskusstvo: ot fiksacii k obraznomu osmy`sleniyu // Mir iskusstva i deti: problemy` xudozhestvennoj pedagogiki. Materialy` IV Mezhdunar. nauchno-praktich. konf. 2009. S. 41–44.

- 2. Aderejko E. V. Razvitie sovremennogo belorusskogo kinematografa v uslovi-yax glokalizacii // Nauchny`j poisk v sfere sovremennoj kul`tury` i iskusstva. Mate-rialy` nauch. konf. professorsko-prepodavatel`skogo sostava Belorus. gos. un-ta kul`-tury` i iskusstv / Redkol.: N. V. Karchevskaya (pred.) [i dr.]. Minsk, 2021. S. 216–221.
  - 3. Tam zhe. S. 218.
- 4. Korobicyna L. V. Mexanizmy` soxraneniya pamyati o Velikoj Otechestvennoj vojne na postsovetskom prostranstve (Rossiya i Belarus`) v sovremennoj angloyazy`chnoj istorio-grafii // Vestnik Tomskogo gos. un-ta. 2022. Nº484. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/mehanizmy-sohraneniya-pamyati-o-velikoy-otechestvennoy-voyne-na-postsovetskom-prostranstve-rossiya-i-belarus-v-sovremennoy (data obrashheniya: 14.05.2023); Stezhko N. G. Obraz Xolokosta v televizionnoj dokumental`noj drame-trilogii «Xronika minskogo getto» // Vestnik Sankt-Peterburgskogo un-ta. Iskusstvovedenie. T. 11. Nº1. 2021. S. 56–68.
- 5. Lashuk I. V. Social`ny`j komponent istoricheskoj pamyati o Velikoj Otechestvennoj vojne v obshhestvennom soznanii zhitelej Belarusi: pokolencheskie razlichiya // Sociolog-icheskij al`manax. N°6. 2015.– URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialnyy-komponent-istoricheskoy-pamyati-o-velikoy-otechestvennoy-voyne-vobschestvennom-soznanii-zhiteley-belarusi-pokolencheskie (data obrashheniya: 14.05.2023).
  - 6. Tam zhe. S. 217.
- 7. Baxlova O. V., Baxlov I. V. Patrioticheskoe vospitanie molodezhi v kontekste politiki identichnosti: opy't Rossijskoj Federacii i Respubliki Belarus' // Bol'-shaya Evraziya: razvitie, bezopasnost', sotrudnichestvo. N°3–2. 2020. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/patrioticheskoe-vospitanie-molodezhi-v-kontekste-politiki-identichnosti-opyt-rossiyskoy-federatsii-i-respubliki-belarus (data obrashheniya: 14.05.2023); Garistova A. O. Soxranenie pamyati o soby'tiyax Velikoj Otechestvennoj vojny' na postsovetskom prostranstve // StudNet. N°11. 2020. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sohranenie-pamyati-o-sobytiyah-velikoy-otechestvennoy-voyny-na-postsovetskom-prostranstve (data obrashheniya: 14.05.2023).
- 8. Agafonova N. A. Voploshhenie belorusskoj identichnosti vigrovom kino 1980–2000 gg.: uzlovy`e momenty` // Nacyyanal`ny` xaraktar i sposaby` yago yॅvasablennya y̆ kul`tury` i move va y̆movax mul`czikul`turnaga asyaroddzya. E`lektronny` zbornik ma-te`ry`yalay̆ II Mizhnarodnaj navukovaj kanfere`ncyi. Navapolaczk, 2022. S. 11–15; Kalinkina O. A. Kino-tele-prokat i ego vozdejstvie na zritelya // Sistema cennostej sovremennogo obshhestva. 2011. N°17–1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/kino-tele-prokat-i-ego-vozdeystvie-na-zritelya (data obrashheniya: 14.05.2023).
- 9. Kovalevskaya N. I., Petrova L. I. Vliyanie mediasredy` na formirovanie chita-tel`skoj gramotnosti podrostkov // Trudy` BGTU. Seriya 4: Print- i mediatexnologii. N°2 (213). 2018. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-mediasredy-na-formirovanie-chitatelskoy-gramotnosti-podrostkov (data obrashheniya: 14.05.2023); Kostyukovich M. G. Obraz mira v molodom kino Belarusi // Dialogi o kul`ture i iskusstve. Materialy` VI Vseros. nauchno-praktich. konf. s mezhdunar. uchastiem / otv. red. A.V. Makina. 2016. S. 346–351.
- 10. Klepcha N. D. Innovacionny`e formy` organizacii dosuga kak sredstvo udovletvoreniya social`no-kul`turny`x potrebnostej molodezhi (na primere goroda Minska Respubliki Belarus`) // Ogaryov-Online. N°3 (44). 2015. S. 2. URL: https://cyberleninka.ru/

article/n/innovatsionnye-formy-organizatsii-dosuga-kak-sredstvo-udovletvoreniya-sotsialno-kulturnyh-potrebnostey-molodezhi-na-primere-goroda (data ob-rashheniya: 14.05.2023).

- 11. *Lezhanskaya P. V.* Magistratura po special`nosti «kinovedenie» v belorusskoj Gosudarstvennoj akademii iskusstv kak odna iz osnov sovremennoj belorusskoj kinovedcheskoj shkoly` // Iskusstvo i kul`tura. Nº1 (41). 2021. S. 74–78; Mediasfera i mediaobrazovanie: specifika vzaimodejstviya v sovremennom sociokul`turnom prostranstve. Sb. st. III Mezhdunar. nauchno-metodich. konf.; *Fedorov A. V. i dr.* Massovoe mediaobrazovanie v stranax SNG / A. V. Fedorov, A. A. Leviczkaya, I. V. Chely`sheva, E. V. Muryukina, R. V. Sal`ny`j, L. N. Seliverstova. M., 2020.
- 12. Bogdanova A. A., Petrova L. I. Sistema mediaobrazovaniya molodezhi v Respublike Belarus` // Trudy` BGTU. Seriya 4: Print- i mediatexnologii. N°2 (201). 2017. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sistema-mediaobrazovaniya-molodezhi-vrespublike-belarus (data obrashheniya: 14.05.2023).
- 13. Sosnovskaya Z. M. Mediaobrazovatel`naya deyatel`nost` v kinoteatrax Minska v 1960–1980-x godax // Mediaobrazovanie. Nº2. 2017. S. 34–42. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/mediaobrazovatelnaya-deyatelnost-v-kinoteatrah-minska-v-1960–1980-h-godah (data obrashheniya: 14.05.2023).
  - 14. Tam zhe. S. 37.
- 15. Zakon RB O kinematografii v Respublike Belarus`. URL: https://kodeksybel.com/zakon\_rb\_o\_kinematografii\_v\_respublike\_belarus.htm (data obrashheniya: 14.05.2023).
- 16. Postanovlenie Soveta ministrov Respubliki Belarus` 29 yanvarya 2021 g. N°53 «O Gosudarstvennoj programme "Kul`tura Belarusi" na 2021–2025 gody`» // Nacional`ny`j pravovoj Internet-portal Respubliki Belarus`. URL: https://pravo.by/document/?guid=3 871&po=C22100053 (data obrashheniya: 14.05.2023).
- 17. Normativno-pravovoe regulirovanie kinematografii (kodeks o kul`ture, strategiya razvitiya kinovideotrasli Belarusi na 2015–2020 gg.). URL: https://cyberpedia.su/14x12c99.html (data obrashheniya: 09.08.2023).
- 18. Ao Sun'. Sravnitel'ny'j analiz obraznogo osmy'sleniya temy' Vtoroj Mirovoj vojny' v sovremennom belorusskom i kitajskom kino // Vestnik Belorusskogo gos. un-ta kul'tury' i iskusstv. N°1 (29). 2018. S. 122–128; *Czzinyuj Ch.* Obrazy' revolyucii v kitajskom i belorusskom kinematografe vtoroj poloviny' XX v. // Tam zhe. N°1 (43). 2022. S. 64–70; Yuj Xunyan'. Rol' nacional'noj kul'tury' v formirovanii imidzha strany' // Vestnik BGU. Ser. 4: Filologiya. Zhurnalistika. Pedagogika. N°1. 2014. S. 87–91.
- 19. Dmitrochenko D. A. Sovremennoe kino v Belarusi i razvitie kinoperevoda. Kino glazami kitajskoj i belorusskoj molodezhi // Molodezhnaya nauka 2022: Texno-logii, inno-vacii. Materialy` Vseros. nauchno-praktich. konf. molody`x ucheny`x, aspi-rantov i obuchayushhixsya, posvyashhennoj 120-letiyu so dnya rozhdeniya prof. A. A. Erofeeva. 2022. S. 222–225.
  - 20. Ao Sun', Ukaz, soch, S. 122.
  - 21. Tam zhe. S. 127.
- 22. E Sy`Sy`. Kul`turny`e orientiry` belorusskix i kitajskix izdanij o kino (na materiale zhurnalov «Na e`kranax» i «Movie view») // Zhurnalistika medialogiya nastavnichestvo.

- Materialy` mezhdunar. nauchno-praktich., posvyashhennoj pamyati professora B. V. Strel`czova. Minsk, 2023. S. 230–236.
- 23. Kitaj i Belarus` opublikovali Sovmestnuyu deklaraciyu ob ustanovlenii otnoshenij vsepogodnogo i vsestoronnego strategicheskogo partnerstva // RUSSIAN.NEWS.CN [E`lektronny`j dostup]. URL: https://russian.news.cn/20220916/322ae8d4d4c54030ab 90b66ca59b532e/c.html (data obra-shheniya: 04.08.2023).
  - 24. E Sy'Sy'. Ukaz. soch. S. 236.
  - 21. Tam zhe. S. 127.
- 22. *E Sy`Sy`*. Kul`turny`e orientiry` belorusskix i kitajskix izdanij o kino (na materiale zhurnalov«Nae`kranax»i«Movieview») // Zhurnalistika medialo-giya nastavnichestvo. Materialy` mezhdunar. nauchno-prakticheskoj konf., posvyashhen-noj pamyati professora B.V. Strel`czova. Minsk, 2023. S. 230–236.
- 23. Kitaj i Belarus` opublikovali Sovmestnuyu deklaraciyu ob ustanovlenii otnoshenij vsepogodnogo i vsestoronnego strategicheskogo partnerstva // RUSSIAN.NEWS.CN [E`lektronny`j resurs]. URL: https://russian.news.cn/20220916/322ae8d4d4c54030ab9 ob66ca59b532e/c.html (data obra-shheniya: 04.08.2023).
  - 24. E Sy'Sy'. Ukaz. soch. S. 236.
- 25. «Kinopoisk» [E`lektronny'j resurs]. URL: https://www.kinopoisk.ru/lists/movies/country--69/?b=films&ysclid=lkwibjdcxp734111649&utm\_referrer=ya.ru&sort=date&page=12 (data obrashheniya: 04.08.2023).
- 26. Mir v vostorge ot belorusskoj animacii. Vy`zhivet li ona na rodine? URL: https://smartpress.by/idea/smartideya/16089/ (data obrashheniya: 06.08.2023).
- 27. Organizacionnaya struktura Nacional`noj kinostudii «Belarus`fil`m». URL: https://cyberpedia.su/14x12c9a.html?ysclid=ll9drgwa4o750689673 (data obrashheniya: 13.08.2023).
- 28. «Kinopoisk» [E`lektronny`j resurs]. URL: https://www.kinopoisk.ru/film/455815/(data obrashheniya: 04.08.2023).
- 29. URL: https://web.archive.org/web/20110607150014/ (data obrashheniya: 07.08.2023); URL: http://www.pisf.pl/en/polish-films/prize-winners/lekcja-bialoruskiego (da-ta obrashheniya: 07.08.2023).
- 30. A Lesson of Belarusian. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/A\_Lesson\_of\_Belarusian (data obrashheniya: 04.08.2023).
- 31. Kogda uxodit Gollivud. Kak teper` vy`zhivayut belorusskie kinoteatry`. URL: https://probusiness.io/markets/9387-kogda-ukhodit-gollivud-kak-teper-vyzhivayut-belorusskie-kinoteatry.html (data obrashheniya: 02.08.2023)
  - 32. Tam zhe (data obrashheniya: 07.08.2022).
- 33. Organizacionnaya struktura Nacional`noj kinostudii «Belarus`fil`m». URL: https://cyberpedia.su/14x12c9a.html?ysclid=ll9drgwa4o750689673 (data obrashheniya: 13.08.2023).
- 34. Glavnoe upravlenie kul`tury` Minskogo oblastnogo ispolnitel`nogo komi-teta. URL: https://kultura-minobl.gov.by/ru/novosti/document-6743.html (data obrashheniya: 10.08.2023).

# Сведения об авторах

Ипполитов Сергей Сергеевич – доктор исторических наук, главный научный сотрудник ФГБНИУ «Институт наследия»; ФГБОУ ВО РГАИС; ФГБНИУ «ГОСНИИР»

E-mail: nivestnik@yandex.ru

Ippolitov Sergey – Doctor in Historical Sciences, Chief Researcher of Likhachev Russian Research Institute for of Cultural and Natural Heritage; RSAIP; The State Research Institute for Restoration *E-mail*: nivestnik@yandex.ru

### О. Г. Кирьянова

# ПРЕЗЕНТАЦИЯ ХУДОЖЕСТВЕННОГО НАСЛЕДИЯ В ЧАСТНОМ МУЗЕЕ

Статья посвящена особенностям презентации художественного наследия в частном собрании, на примере Музея Народного Искусства в городе Ростове Великом Ярославской области. Музей создан в 2021 году и является важным объектом, формирующим городскую культурную среду, входит в туристические маршруты, пролегающие по «Золотому кольцу». В экспозиции представлены образцы традиционной русской художественной росписи и резьбы по дереву, медного литья и вышивки. Выполненные и украшенные самодеятельными мастерами предметы крестьянского быта и интерьера, орудия труда, элементы внешнего декора сельских деревянных домов, а также иконы происходят из личного собрания ярославского коллекционера А. В. Ильина. Основная часть экспонатов датируется XVII - XX веками и отражает стилевое многообразие и характерные региональные черты народного искусства Центральной России, Сибири, Поволжья и Русского Севера. Как показывает автор, в случае частного художественного музея на структуру и дизайн экспозиционного пространства, подбор и размещение экспонатов, музейные тексты, музейную коммуникацию непосредственное влияние оказывает личность учредителя, уровень его исторической, культурологической, искусствоведческой компетентности, этические и эстетические предпочтения. В этой связи презентацию художественного наследия в частном музее следует рассматривать не только как способ популяризации изобразительного искусства, но и как форму творческого самовыражения экспозиционера, его послание окружающему миру. Такой подход обогащает музейное повествование, способствует выявлению новых смысловых связей между предметами в экспозиции, что, в конечном итоге, позволит посетителю получить более детальное представление о художественном наследии.

*Ключевые слова*: музей, частный музей, коллекционирование, художественное наследие, народное искусство, коллекционер А. В. Ильин, музеефикация памятников народного искусства, Музей Народного Искусства.

## O. Kiryanova

### PRESENTATION OF ARTISTIC HERITAGE IN A PRIVATE MUSEUM

The article is devoted to the peculiarities of the presentation of artistic heritage in a private collection, using the example of the Museum of Folk Art in Rostov Veliky, Yaroslavl region. The Folk Art Museum was established in 2021 and is an important object that forms the urban cultural environment, is included in the tourist routes that run along the "Golden Ring". The exhibition presents samples of traditional Russian art painting and wood carving, copper casting and embroidery. The objects of peasant life and interior, tools, elements of the exterior decor of rural wooden houses, as well as icons, made and decorated by amateur craftsmen, come from the personal collection of Yaroslavl collector A. V. Ilyin. The main part of the exhibits dates from the XVII - XX centuries and reflects the stylistic diversity and characteristic regional features of folk art of Central Russia, Siberia, the Volga region and the Russian North. As the author shows, in the case of a private art museum, the structure and design of the exhibition space, the selection and placement of exhibits, museum texts, museum communication are directly influenced by the personality of the founder, the level of his historical, cultural, art criticism competence, ethical and aesthetic preferences. In this regard, the presentation of the artistic heritage in a private museum should be considered not only as a way to popularize fine art, but also as a form of creative self-expression of the expositor, his message to the outside world based on personal experience. This approach enriches the museum narrative, helps to identify new semantic connections between the objects in the exhibition, which, ultimately, will allow the visitor to get a more detailed idea of the artistic heritage.

*Keywords*: museum, private museum, collecting, artistic heritage, folk art, collector A. V. Ilyin, museification of folk art monuments, folk art museum.

«Коллекция создается из череды элементов, но ее последним членом служит личность самого коллекционера».

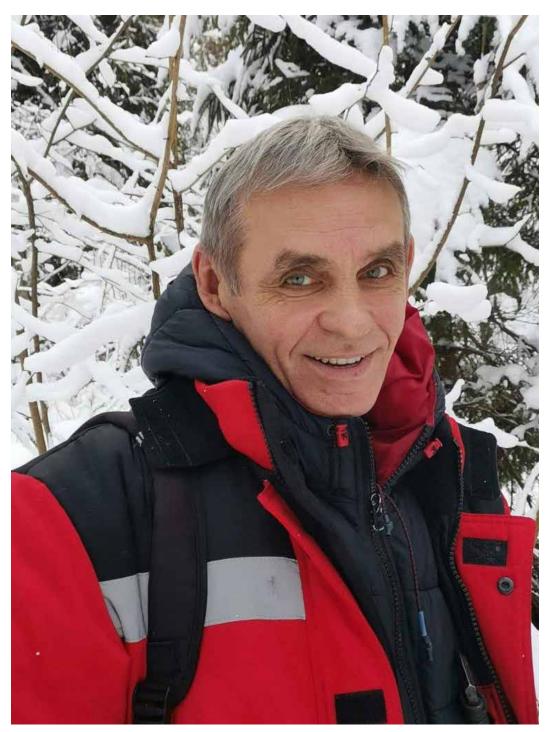
Ж. Бодрийяр<sup>1</sup>

Русское народное искусство – как явление мировой художественной культуры – выкристаллизовывалось в глубине сельской России, поскольку именно крестьянство до середины XX в. составляло большую часть населения нашей страны. Живя в единстве и гармонии с природой, человек живо воспринимал и запечатлевал в памяти образы окружающего мира, а затем, с помощью самых простых инструментов, переносил увиденное на дерево, керамику, металл и текстиль, расцвечивая природные формы своей фантазией. Не имея профессионального художественного образования, народные мастера, украшавшие предметы быта и домашнего интерьера, порой создавали подлинные шедевры, формируя собственную изобразительную традицию. Вместе с творческими навыками и технологическими приемами – как собственными авторскими, так и унаследованными от талантливых предшественников – ее передавали последующим поколениям. Так возникали региональные стили народного искусства, богатством и многообразием которых отличается отечественное художественное наследие.

Первые шаги по выявлению и сохранению памятников народного искусства на уровне частной инициативы предпринимались еще в конце XIX столетия. В XX веке их музеефикация в нашей стране осуществлялась более системно и к настоящему времени собраниями народного искусства располагают многие российские музеи – как федеральные, так и региональные. Интерес к этой области материального наследия проявляют также современные частные коллекционеры. Именно такому коллекционеру обязан своим существованием Музей Народного Искусства в городе Ростове Великом.

Ярославец Александр Васильевич Ильин, по его собственному признанию, увлекся народным искусством еще в детстве, поняв и полюбив его самобытную красоту<sup>2</sup> (ил. 1). Психологически он являет собой увлеченного энергичного энтузиаста, не чуравшегося ради обретения очередного раритета преодолевать, зачастую пешком и по бездорожью, десятки километров, дотошно изучать чердаки и подвалы предназначенных к сносу старых деревенских домов. Конечно, главным залогом успеха его трудов является дар видеть, узнавать действительно значимые работы провинциальных мастеров прошлого за позднейшими переделками и красочными слоями. Итогом его более чем тридцатилетнего изучения и собирательства памятников народной культуры стало обширное частное собрание, включающее уникальные предметы XVII – XX веков из дерева, металла, текстиля, керамики, в основном, происходящие из Центральной России, Поволжья и Русского Севера. Около двухсот пятидесяти из них представлены в Музее Народного Искусства, который был открыт в Ростове Великом в 2021 году. Его собрание зарегистрировано в организационно-правовой форме частного учреждения культуры.

Экспозиционное пространство располагается в одноэтажном бревенчатом доме 1909 года постройки, стоящем в центральной, исторической части города (ил. 2). Примечательно, что это здание ранее принадлежало семье ростовского священника протоиерея Василия Мансветова – выдающегося ученого, автора ряда церковно-исторических исследований в области материальной культуры.



Илл. 1.
Основатель Музея
Народного Искусства
А.В. Ильин.
Фото из личного
аккаунта в социальной
сети Вконтакте.
URL: https://
vk.compitirimmz=photo710251262\_457239080%2Falbum710251262\_0%2Frev
(дата обращения:
25.08.2023)

Несмотря на обилие музеев в Ростове Великом, входящем в туристический маршрут «Золотого кольца России», новый музей сразу занял в культурном пространстве города особое место. Его популярность обусловлена несколькими факторами. И это не только удачное расположение на центральной улице, ведущей к главной туристической точке – Ростовскому Кремлю. Собрание музея уникально уровнем представленных предметов, что разительно отличает его от многих частных институций музейного типа, действующих в самом Ростове Великом и в его окрестностях. Аналоги ряда предметов, представленных в этом частном собрании, имеются только в коллекциях крупных федеральных музеев, некоторые известны в единичных экземплярах. Кроме того, значимую роль играет фактор личности самого А.В. Ильина, движимого, по его собственным словам, целью приобщения как можно большего числа людей к самобытной и завораживающей красоте, созданной крестьянскими талантами прошлого<sup>3</sup>. Его музей – это своего рода гимн русской деревне. О последовательности коллекционера в осуществлении просветительской

деятельности свидетельствует тот факт, что именно по его инициативе в июне 2010 г. было образовано Ферапонтовское общество сохранения и изучения памятников древнерусского искусства. Общество объединило «любителей и профессионалов, теоретиков и практиков, ученых искусствоведов и владельцев собраний, независимых исследователей и антикваров» В дальнейшем благодаря усилиям членов этого общества в сотрудничестве с ведущими российскими музеями в 2011 – 2022 годах был организован и проведен ряд выставок и научных конференций, посвященных древнерусскому церковному искусству. В последнем по времени мероприятии, прошедшем в 2022 году, ростовский Музей Народного Искусства уже выступал в качестве одного из организаторов.



**Илл. 2.**Здание Музея
Народного Искусства
в Ростове Великом.
Съемка О.Г. Кирьяновой,

В отличие от многих отечественных коллекционеров, также организовавших на основе своих собраний частные музеи и вверивших всю повседневную работу наемным сотрудникам, А. Ильин проводит много времени в музее, общается с посетителями, проводит авторские экскурсии. Наряду с официальной страницей учреждения в социальной сети Вконтакте, где размещается информация о музейных предметах и событиях, его владелец уже на своей странице также периодически публикует экспонаты с их подробным описанием, охотно отвечая на вопросы подписчиков. Здесь он часто делится историями о том, как именно удалось отыскать и включить в музейное собрание редкий экземпляр прялки, сундука и т. д., причем оформляет повествование в виде коротких рассказов, написанных живым и сочным языком, с красочными диалогами. Следует отметить, что в самом музее царит почти домашняя атмосфера, зримым символом которой является вальяжный кот, который то лежит у кассы, то сопровождает посетителей при осмотре. Свою роль играет и компактный, камерный размер экспозиционного пространства, занимающего всего три комнаты. Оно позволяет гостям узнать об основных видах и стилях русского народного искусства в представленном собрании, не «утонув» в количестве информации. Важно еще и то, что экспозиция интерактивна – каждый предмет можно потрогать, взять в руки, что также способствует лучшему восприятию информации. Этому восприятию содействует и аутентичный для экспонатов интерьер деревянной избы с минимумом современных деталей, а также удачное световое и колористическое оформление музейных помещений. Дизайнерское и объемно-планировочное решения экспозиционного пространства принадлежат А.В.Ильину, а также его коллеге и помощнице – директору Музея А. В. Аристовой.

В отличие от классических художественных музеев, где экспонаты распределяются по хронологическому либо по регионально-стилевому признаку, основной принцип презентации народного искусства здесь можно охарактеризовать, как нарративный. Акцент в музейном повествовании делается на предметах, наиболее интересных с точки зрения самого владельца. Каждый объект показа, к которому привлекает внимание посетителей экскурсовод, характеризуется им не только по региону, стилю, времени создания и назначению. Помимо рассказа о бытовании предмета, излагается история его обретения с живыми и яркими подробностями, которые также упоминаются самим А. В. Ильиным в его интернет-публикациях. Одновременно поясняется чем уникален именно этот памятник народного искусства. В целом в структуре экспозиции можно выделить три основных раздела, где представлены музейные предметы, сгруппированные по назначению: элементы внешнего и внутреннего деревянного декора зданий, бытовые, иконы. В первом зале, обустроенном в реконструированных сенях избы, находятся наиболее крупные предметы из дерева, датируемые XIX столетием. Они объединены наличием в декоре зооморфных и антропоморфных персонажей. Так, на расписных деревянных комнатных дверях, созданных на Русском Севере – в Вологодской и Архангельской губерниях, присутствуют стилизованные львы, так же, как на резном деревянном оконном наличнике из Нижегородской губернии. Относящийся к тому же Поволжскому региону фрагмент деревянного оконного наличника светелки украшен рельефным изображением косматого существа с человеческим лицом, бородой, туловищем рыбы и длинным змеиным хвостом - «русала», как его назвали в музее. Одной из редких находок является деталь (задняя стенка) деревянного посудного шкафа из Архангельской области с изображением двух фантастических фигур с антропоморфными мужскими и женскими чертами – «семейной четы». Примечательно, что рисунок располагался на стороне, обращенной к стене, т. е. заведомо не видимой хозяевам и их гостям. Здесь посетитель имеет возможность проявить собственную фантазию, пытаясь разгадать чей именно образ запечатлел неизвестный народный мастер.

Второй зал отдан расписным прялкам, швейкам и различным деревянным и лубяным емкостям. Рисунки на этих предметах являются яркими образцами региональных стилей художественной росписи XVIII-XX вв.: городецкой, борецкой, пучужской, пермогорской, уфтюжской, мезенской и других. Представленные экспонаты позволяют проследить не только региональное влияние на стиль художественных росписей, но генезис форм и орнаментальных украшений прялок, от простейших геометрических и растительных узоров с использованием лаконичной цветовой палитры до сложных многоцветных и многофигурных, сюжетных произведений именитых народных мастеров (ил. 3).

В прямом смысле слова венчает «прялочный ряд» большой фрагмент наружной домовой резьбы конца XIX в. из Костромской области. В завитках его растительного орнамента отчетливо просматриваются стилизованные изображения двух человеческих лиц в профиль. Музейный рассказ, который строится вокруг этого образа, также позволяет посетителям проявить свою фантазию, строя предположения о прототипах изображений. Наряду с образцами художественно оформленных принадлежностей для шитья и ткачества, посетители знакомятся с процессом получения пряжи из льняных волокон, а также принципом работы домашнего ткацкого станка.



**Илл. 3.**Коллекция прялок.
Музей Народного
Искусства
Съемка О.Г. Кирьяновой,

В этом же отделе представлены украшенные росписью деревянные сундуки, короба, лубяные мочесники, хлебницы, туеса, братины и ковши. Среди них редкий подписной экземпляр короба, декорированного в стиле городецкой росписи с сугубо патриотической тематикой. Орнаментальное решение включает сказочную двуглавую птицу, весьма напоминающую стилизованный российский государственный геральдический символ – двуглавого орла. Крышку короба украшает литографическое изображение царской семьи, к сожалению, почти утраченное, обрамленное орнаментом из традиционных для городецкого стиля золотых листьев и цветов. На передней боковой стенке имеется автограф мастера с указанием имени заказчика: «Сей короб писан в селе Городец Балахнинского уезда крестьянином Анисимом Ефимовым для купца II гильдии Петра Алексеевича Овчинникова» (ил. 4).



Илл. 4.
Короб с городецкой росписью.
Конец XIX в.
Луб, темпера.
6 × 39 × 35.
Музей Народного
Искусства
Съемка О.Г. Кирьяновой, 2023

Тематическое зонирование последнего раздела экспозиции состоит из бытовой и сакральной частей, что отражает основные стороны повседневной жизни

русского крестьянина. В первой вновь представлены предметы сельского обихода: образцы народной вышивки, расписные деревянные хозяйственные орудия, элементы конской упряжи, резные пряничные и набойные доски конца XIX – начала XX столетия. Одним из самых поздних по времени бытования музейных предметов являются происходящие из региона Северной Двины нарядные расписные деревянные «именные» грабли – на ручке имеется надпись, выполненная с использованием букв церковнославянского алфавита: «сия грабли татианы матвеевой крашены 1928 года» (ил. 5). И здесь посетители вновь оказываются перед загадкой – сама ли Татьяна Матвеева создавала эту роспись, либо, что вероятнее, их сработал и украсил неизвестный мастер. Кто он был ей – отец, муж, брат, жених, – так и останется тайной; но, строя различные предположения о происхождении предмета, наш современник вновь осознаёт, какой значимой была эстетическая составляющая в крестьянском обиходе, если росписью покрывали даже такую, сугубо утилитарную вещь.



Илл. 5. Грабли. 1928 г. Северная Двина, Борок. Дерево, темпера, 185 × 50 см. Музей Народного Искусства Съемка О.Г. Кирьяновой, 2023

Во второй части представлена деревянная храмовая скульптура, а также созданные мастерами-самоучками иконы. Причем, в соответствии с православной традицией, именно иконам отведен верхний, юго-восточный «красный угол» избы, а также южная ее стена. Презентуемая коллекция наглядно подтверждает тезис искусствоведа Н.И. Комашко «В лучших своих образцах народная икона вполне сопоставима по художественной ценности с профессиональной городской, выполненной в одном из "ученых" стилей XVIII века. И конечно, ей нет равных по оригинальности формальных приемов, а также чистоте и детской непосредственности интерпретации канонических сюжетов»<sup>5</sup>.

К наиболее примечательным экспонатам относится происходящий из Вологодской губернии деревянный образ «Чудо архангела Михаила о Флоре и Лавре», датируемый концом XIX – началом XX века, в резном полихромном киоте (ил. 6). В цветовой гамма этой иконы, как и в большинстве народных икон, преобладают охры6. Несовершенство пропорций фигур святых, несоразмерные антропоморфным персонажам изображения лошадок, традиционных для этого иконографического сюжета, не мешают восприятию памятника именно как образца народного религиозного творчества. По назидательному смыслу к иконному собранию

примыкает предмет бытового назначения, являющийся гордостью музейной коллекции – сундук-погребец, датируемый первой четвертью XVIII века. Экспонат с сюжетной росписью темперой на крышке происходит из Кирилловского района Вологодской области. Многофигурная композиция включает изображения лиц, наживающихся на виноторговле, а также завсегдатаев питейных заведений, причем каждый персонаж надписан. Венчает композицию надпись: «Кабак пьяницам радость и веселие и проклад, а душам пагуба вечная, а женам и детям печаль» (ил. 7).



Илл. 6. Иконный ряд. Музей Народного Искусства Съемка О.Г. Кирьяновой, 2023



Илл. 7.

Сундук-погребец
(крышка).

Первая четверть XVIII в.

Кирилловский район
Вологодской обл.
Роспись – среднее
течении Северной Двины.
Дерево, темпера. 64 × 52.

Музей Народного
Искусства
Съемка О.Г. Кирьяновой,
2023

В целом, по уровню и качеству презентуемого материала собрание ростовского Музея Народного Искусства, несмотря на его небольшие размеры, можно охарактеризовать как одно из самых значимых не только для Ярославской области, но и для всей России. Знакомство с этой экспозицией, несомненно, способно духовно обогатить посетителя, позволив ему хотя бы отчасти соприкоснуться с масштабным и творчески самобытным художественным наследием русского крестьянства.

## Примечания

- 1. *Бодрийяр Ж.* Система вещей : [Пер. с фр.]. М. : Рудомино, 1995. С. 43.
- 2. Предметы быта русских крестьян XVIII XX вв: Уникальная этнографическая коллекция Александра Ильина: Текст электронный. URL: https://kulturologia.ru/blogs/140417/34103/ (дата обращения: 27.08.2023).
  - 3. Там же.
- 4. Чернов М. А. Ферапонтовское общество. Иконопись и народные промыслы : Каталог выставки. 25 июня 27 ноября 2022. М.: Северный паломник, 2022. С. 7.
  - 5. Комашко Н. И. Русская икона XVIII века. М.: Агей Томеш, 2006. С. 26.
  - 6. Там же. С. 26.
  - 1. Bodrijyar Zh. Sistema veshhej : [Per. s fr.]. M. : Rudomino, 1995. S. 43.
- 2. Predmety` by`ta russkix krest`yan XVIII XX vv: Unikal`naya e`tnograficheskaya kollekciya Aleksandra Il`ina: Tekst e`lektronny`j. URL: https://kulturologia.ru/blogs/140417/34103/ (data obrashheniya: 27.08.2023).
  - 3. Tam zhe.
- 4. Chernov M. A. Ferapontovskoe obshhestvo. Ikonopis` i narodny`e promy`sly` : Katalog vy`stavki. 25 iyunya 27 noyabrya 2022. M. : Severny`j palomnik, 2022. S. 7.
  - 5. Komashko N. I. Russkaya ikona XVIII veka. M.: Agej Tomesh, 2006. S. 26.
  - 6. Tam zhe. S. 26.

# Сведения об авторах

Кирьянова Ольга Геннадьевна – ФГБНИУ «Институт наследия», старший научный сотрудник Центра музейной политики Российская Федерация, 129366, Москва, ул. Космонавтов, д. 2 E-mail: psk-ok@mail.ru

Kiryanova Olga – Likhachev Russian Research Institute for Cultural and Natural Heritage, Senior Researcher at the Center for Museum Policy 18-20-22 – 3, Bersenevskaya embankment, Moscow, 119072, Russian Federation. E-mail: psk-ok@mail.ru

#### П. Н. Котельников, С. В. Кураков, В. В. Морозов

# ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ УТРАЧЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В РЕСТАВРАЦИИ ПРЕДМЕТОВ ИЗ МЕТАЛЛА

В статье рассказывается об опыте применения современных аддитивных технологий на примере восстановления утраченного фрагмента музейной кабинетной скульптуры. Аддитивное производство и его синоним «3D-печать» - это новые методы производства деталей, основанные не на удалении материала, как традиционные (субтрактивные) технологии (например, механической обработки), а на послойном изготовлении, «выращивании» изделия по трехмерной модели, полученной в системе автоматизированного проектирования (САПР) за счет добавления материала в виде пластиковых, керамических, металлических порошков и их связки термическим, диффузионным или клеевым методами. Особое внимание в статье уделяется вопросам о преимуществах внедрения 3D-печати в дополнение или в качестве замены обычных методов получения форм для литья утраченных элементов, и показываются технологические возможности цифровых 3Dустройств применительно к реставрации, а также для оптимизации и удешевления литейных процессов при восстановлении металлических фрагментов. Авторы провели анализ существующих материалов (пластиков и полимеров) с целью их использования как мастер-моделей для последующего точного литья по выжигаемым моделям с учетом особенностей и специфики данного способа литья. Статья рассчитана на широкий круг технических специалистов, художников-реставраторов, музейных работников, студентов и учащихся профильных учебных заведений. Предлагаемый материал публикуется впервые.

*Ключевые слова*: аддитивные технологии, 3D-печать, мастер-модель, литьё по выжигаемым моделям, условия выжигания, режим нагрева формы, зольность пластика.

#### P. Kotelnikov, S. Kurakov, V. Morozov

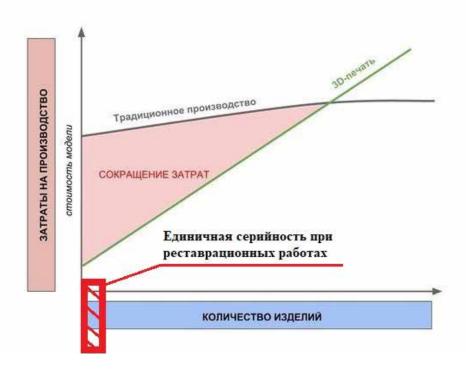
# POSSIBILITIES OF ADDITIVE TECHNOLOGIES IN RECOVERING LOST ELEMENTS FOR METAL OBJECTS RESTORATION

This article describes the experience of using modern additive technologies on the example of restoring a lost fragment for a museum cabinet sculpture. Additive manufacturing and its synonym "3D printing" are new methods for the production of parts based not on the removal of material as traditional (subtractive) technologies, for example, machining, but on layer-by-layer manufacturing, "growing" a product according to a three-dimensional model obtained in the system computer-aided design (CAD), by adding material in the form of plastic, ceramic, metal powders and their bonding by thermal, diffusion or adhesive methods. Questions about the advantages of introducing 3D printing in addition to or as a replacement for conventional methods for obtaining molds for casting lost elements are considered and the possibilities of using digital 3D devices in the restoration are shown. The authors analyzed existing materials (plastics and polymers) in order to use them as master models for subsequent casting. The article is intended for a wide range of technical specialists, art restorers, museum staff, students and pupils of specialized educational schools. The proposed material is published for the first time.

*Keywords*: additive technologies, 3D printing, master model, lost plastic casting burnout process, burning conditions, mold heating mode, ash content of plastic.

При реставрации изделий декоративно-прикладного искусства из металла часто возникает необходимость восстановления деталей, утраченных в процессе бытования предмета. Одним из способов точного литья для этих целей является литьё по выплавляемым / выжигаемым моделям. Такие работы и разрабатываемая для этого технология носят единичный, разовый характер. В последующем данную технологическую оснастку можно использовать повторно крайне редко, и она отправляется на хранение, где эти объекты накапливаются, лежат годами и «ждут своего часа». Использование современных аддитивных технологий может значительно сократить время и затраты на традиционный процесс литья по выплавляемым / выжигаемым моделям, напечатав с помощью воска, пластика или полимеров мастер-модель, а затем использовать ее как разовую выплавляемую / выжигаемую «восковку». С учетом современных технологических наработок воск как материал модели вытесняется пластиком или полимером<sup>1</sup>.

На графике (*ил.* 1) хорошо видно, что базовая или начальная стоимость изготовления модели в традиционном производстве существенно выше (в 3–4 раза), чем при применении аддитивных технологий печати модели. Поэтому при небольших партиях или единичном изготовлении моделей рекомендуем обратить внимание на данную группу современных технологий.



Илл. 1.
График, показывающий значительное сокращение затрат на производство (стоимости модели) при использовании аддитивных технологий в реставрации.

На сегодняшний день при изготовлении мастер-моделей есть возможность использовать 3D-принтеры, работающие на базе технологий:

- FDM (fused deposition modeling технология послойного наплавления);
- FFF (fused filament fabrication производство способом наплавления нитей);
- SLS (selective laser sintering селективное спекание лазером);
- а также фотополимерной SLA- (stereolithography apparatus лазерная стереолитография);
- или DLP- (direct light processing управляемая обработка светом) печати.

Эти методы позволяют изготовить модель с нужными характеристиками и качеством, которые на этом этапе закладываются, как выжигаемые – под тот или иной способ литья (литьё в гипсо-динасовые формы или в оболочковые керамические формы). При этом в качестве материала для получения выжигаемых «выплавляемыхмоделей» подбираютматериалы, близкиекповедению традиционных восковых моделей.

На сегодняшний день доступны технологии изготовления моделей под параметры и условия выжигаемых моделей на основе светочувствительных технологий (SLA-технологии). Полимерные модели, выполненные по технологии QuickCast (все внешние поверхности изделия воспроизводятся, но внутреннее пространство модели заполнено системой рёбер, предназначенных для удержания стенок на месте. Модель QuickCast во много раз легче аналогичной сплошной модели. Сегодня этот термин обозначает тип стереолитографической модели, который был разработан специально для литья по выжигаемым моделям); порошковые технологии на основе ПММА-пластика и PLA-материала (FDM-технологии).

Применение таких моделей позволяет исключить необходимость изготовления специальной оснастки (резиновых / силиконовых форм, форм из гипсовых или эпоксидных материалов). Поэтому при применении аддитивных моделей требуется многие параметры: качество получаемой поверхности, необходимость доработки моделей после печати и т. д.; а также такие требования, как минимальная зольность и минимальное расширение литейной формы при сгорании модели.

На первом этапе восстановления утраты стоит вопрос создания цифровой копии модели с помощью пакета прикладных программ или сканирования аналогичных деталей. После проектирования цифровой 3D-модели она отправляется на печать на соответствующем оборудовании.

В качестве примера мы показываем возможности аддитивной печати, которые были нами использованы при воссоздании утраченного элемента композиции – топорика или секиры экспоната «Светильник проф. Б.И. Угримова» из музея МГТУ им. Н.Э. Баумана (*ил. 2*).







**Илл. 2.**а) Экспонат музея МГТУ им. Н.Э. Баумана до реставрации в ГОСНИИР. Стрелкой указано место утраченного элемента. *Фото авторов*;

б) примеры найденных изображений фигуры в открытом доступе сети Интернет.

Очевидно, что данный фрагмент является неотъемлемой деталью композиции и необходим для декоративной детализации и восполнения начального образа

музейного экспоната. Стоит отметить единичную потребность в изготовлении топорика, так как вряд ли эта форма найдет свое применение в других скульптурных произведениях при реставрационных работах. Это вынудило нас искать возможность быстрого, доступного и относительно дешевого способа изготовления мастер-модели и по ней – литой заготовки утраченного фрагмента.

Особое внимание нами было уделено обработке фотоинформации, с помощью которой удалось определить габаритные и другие линейные размеры топорика путем пропорционального расчета расстояний между узловыми точками, измеренных на реальной фигуре и в растровой графике на фронтальных участках найденных фотографий<sup>2</sup>. Так, в нашем случае, по факту изучения изображений утерянного элемента был установлен масштаб, создан эскиз и с помощью программы "SolidWorks" векторным CAD-построением была создана цифровая модель.

Следующим логическим шагом стало изготовление модели топорика и примерка ее по месту расположения на скульптуре. Нами был выбран вариант изготовления мастер-модели из PLA-материала (полилактид) методом экструзии. Построение модели шло с малым шагом 0,05 мм, что позволило получить поверхность требуемого качества. Изготовленные нами модели представлены на *ил. 3.* На оборотной стороне моделей видны многочисленные бугорки (следы поддерживающей пластиковой системы при 3D-печати). В нашем случае их наличие некритично, так как они будут подвержены механической обработке как на самой модели, так и, окончательно, на изделии, полученном в металле.

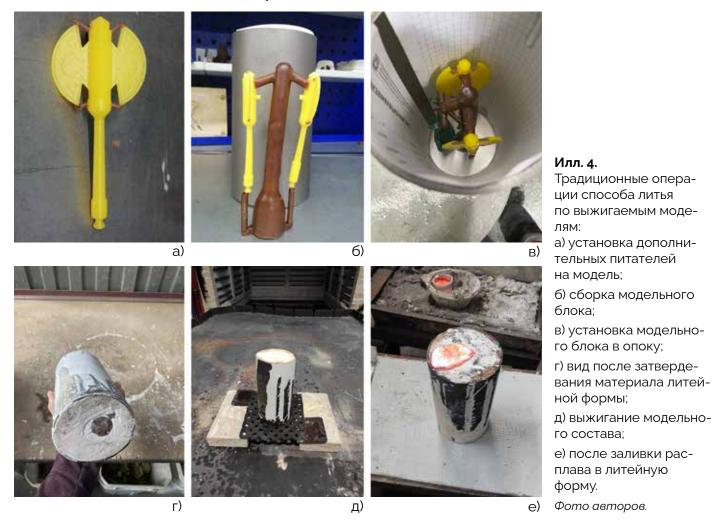


**Илл. 3.**Напечатанные мастер-модели утраченного элемента кабинетной скульптуры.
Фото авторов.

В случае необходимости повышения качества моделей допускается изготовление полу-тел заготовки с последующей их склейкой. Если это невозможно по ряду причин или очень затратно, то необходимо предусмотреть механическую доработку модели, удаление облоя и поддержек.

Следующим этапом стало изготовление литой заготовки. В основу легла технология литья в гипсо-динасовые формы. В качестве материала использовалась

смесь КС 2000. Этапы сборки и изготовления формы представлены на *ил. 4 а, б, в*. Поскольку изделия небольшие, то под них была выбрана глухая труба с выкладкой внутри опоки слоя из бумаги для удаления влаги на этапах нагрева формы и ее прокалки. В начальный момент бумага вытягивает воду и при ее выжигании дает зазор по созданию дополнительных условий по удалению влаги из формы. Далее опока работает как труба-жакет для литейной формы и после заливки облегчает извлечение залитого блока на выбивку.



Сборка литейного блока в нашем случае классическая с сифонным подводом расплава и системами небольших выпоров. Они играют положительную роль как на этапе выжигания и удаления газов от разлагающегося материала модели в атмосферу печи, так и при заливке, не создавая воздушных мешков.

Особенность получения литейной формы по выжигаемым пластиковым моделям заключается в различных свойствах пластика и условиях их выжигания<sup>3</sup>. Не все материалы одинаковы, но имеют общую черту, отличающую их от восковых моделей. Это различие заключается в том, что модельный состав пластиков / полимеров при нагреве, расплавляясь при 50...90°С, частично вытекает из литейной формы, а частично впитывается в нее. Пластик может размягчаться, но его вязкость настолько велика, что он не вытекает из полостей литейной формы, и мы вынуждены его дожигать непосредственно в литейной форме. В подавляющем большинстве случаев он полностью выгорает.

Для нас приоритетным являлись показатели лучшего выжигания и минимизация зольного остатка. Исследовав существующие технологии изготовления моделей, мы расположили по температуре выжигания в следующем порядке:

- РММА полиметилакрелат оно же оргстекло, выжигание при t = 450°C;
- PLA полилактид биоразлагаемый, биосовместимый, термопластичный, алифатический полиэфир, мономером которого является молочная кислота, в нашем случае – пластик, изготовленный на основе производной от кукурузы, выжигание при t = 600°C;
- SLA эпоксидная или акриловая основа молекул олиголицидиметакрилата с добавками и бензольными кольцами в структуре, выжигание при t = 720...750°C.

По экологичности материалы условно можно расставить в следующем порядке: PLA, PMMA, SLA.

В любом случае, занимаясь выжигаемыми моделями, надо помнить, что мы выжигаем пластик на ранних или поздних этапах прокалки формы и он, разлагаясь, выделяет вредные для организма человека компоненты. Поэтому выжигание следует проводить при хорошей вытяжке, в пламенных печах, которые нейтрализуют продукты разложения моделей и разлагают их до СО и N.

Выжигание зольных остатков требует высоких температур. Эти невыжженные остатки являются источниками засоров, что приводит к непроливам (литейному браку). Поэтому одним из важнейших требований условия выжигания модели является достаточное количество выпоров для удаления образующихся продуктов деструкции из полости литейной формы. На малых моделях существуют дополнительные проблемы, связанные с впитыванием выжигаемого материала модели в поверхность литейной формы. Поэтому необходимым условием получения качественной литейной формы является видимый литейщиком язык пламени при выжигании из стояка и выпоров. В этом случае у нас полностью выгорает модель и сгорают сажистые отложения, а также фазовая газовая составляющая (вредные газы). Пик газовых выделений приходится на диапазон 380...550°С. Литейщик должен быть готов к тому, что в этот момент может происходить самовозгорание продуктов разложения.

При выжигании модели очень важно соблюдать правильно сбалансированный режим нагрева, что позволит получить качественную литейную форму. Это необходимое требование связано с тем, что при нагревании материал модели расширяется, в результате чего возможно разрушение литейной формы.

В процессе работы мы применили накопленный нами ранее опыт в изготовлении отливок по выжигаемым моделям с учётом современных исследований в области факторов растрескивания латуни<sup>4</sup>.

Для изготовления отливки мы использовали литейный сплав ЛС – 59 (латунь). Заливка типового расплава в подготовленную форму является в большинстве случаев для литейщиков отработанным алгоритмом⁵, мы его не описываем. Результат этих работ приведен на *ил. 4 д, е.* 

После затвердевания металла с целью извлечения полученных отливок литейную форму разрушают. Затем заготовки очищают от остатков литейной массы формы и проводят визуальный контроль качества литья.

Перед тем как литая деталь будет готова к монтажу, она, как правило, должна пройти механическую доработку. После отливки проводилось удаление облоя

и следов литниковой системы (ил. 5). Затем доработка рельефа орнамента нашей детали проводилась с применением штихелей и чеканов. Также были подготовлено резьбовое крепление для фиксации на скульптуре.





Илл. 5. а) полученные отливки утраченного элемента кабинетной скульптуры; б) доработка поверхности отливки художником-реставратором высшей квалификации В.В. Ветлужских (ГОСНИИР).

Фото авторов.

Следует отметить, что в результате механической обработки реставратор сохранил у восстановленной детали все признаки, характерные для литой поверхности. Важно чтобы заново изготовленная деталь визуально не отличалась от общего восприятия. Поэтому восстановленная деталь была посеребрена и затонирована в цвет существующего оружия фигуры (меч), что соответствует историческому виду подобных шпиатровых фигур конца XIX - начала XX в.

a)

Окончательный вид смонтированного элемента, взамен утраченного, показан на ил. 6. Общий цикл восстановительных работ по данному этапу занял около двух недель.





Илл. 6. а) фрагмент восстановленного утраченного элемента скульптурной композиции; б) общий вид кабинетной скульптуры после реставрации в ГОСНИИР.

В качестве заключения

Проведенная работа по восстановлению утраченного элемента кабинетной скульптуры, как часть комплексной реставрации музейного предмета, позволяет сделать следующие выводы:

- 3D-печать позволяет ускорить реставрационный процесс за счет исключения обычных начальных этапов в традиционной технологии получения отливок. При этом мастер-модель можно получить всего за одну операцию;
- не требуется изготавливать и хранить форму для производства восковых моделей;
- с помощью цифровой модели легко можно получить мастер-модель в необходимом количестве, учесть усадку сплава, произвести коррекцию размеров в любой момент времени;
- большинство аддитивных технологий позволяют производить контроль качества поверхности модели в процессе ее изготовления;
- при выборе материала для изготовления модели методами аддитивных технологий следует применять низкозольные, хорошо выжигаемые составы:
- с учетом вышесказанного у художников-реставраторов появляется возможность новых подходов к вопросам восстановления утраченных элементов конструкции и декора предметов декоративно-прикладного искусства из металла.

# Примечания

- 1. Базанчук Г. А., Кураков С. В. Наглядные пособия для преподавания практической механики в конце XIX века как источник изучения исторического наследия МРУЗ-ИМТУ-МВТУ // Современное технологическое образование: Сб. науч. статей. В 2-х частях / под ред. А. А. Александрова и В. К. Балтяна. Ч. 1. М.: Ассоциация технич. ун-тов, 2021. С. 285.
- 2. Золотова Л. К. Применение современных технологий 3D-моделирования и 3D- сканирования в ювелирном искусстве // Ювелирное искусство и материальная культура: Сб. статей. Вып. 7. СПб.: Изд-во Гос. Эрмитажа, 2023. С. 322.
- 3. *Морозов В. В.* Исследование и разработка технологических режимов изготовления отливок по выжигаемым моделям, полученных методом лазерной стереолитографии: Дис. ... канд. техн. наук. М., 2005. 161 с.
- 4. Нацкий М. В., Равич И. Г. Изучение причин самопроизвольного растрескивания музейных экспонатов, полученных обработкой давлением из листа латуни // Культурологический журнал. Вып. 4 (46). 2021. С. 4–8.
- 5. Справочник литейщика: [сайт]. ВПО ПромМеталл. М., 2019. URL: https://tsvetmet.wordpress.com/2019/12/02/ (дата обращения: 13.03.2023).
- 1. Bazanchuk G. A., Kurakov S. V. Naglyadny'e posobiya dlya prepodavaniya prakticheskoj mexaniki v konce XIX veka kak istochnik izucheniya istoricheskogo naslediya MRUZ-IMTU-MVTU // Sovremennoe texnologicheskoe obrazovanie: Sb. nauch. statej. V 2-x chastyax / pod red. A. A. Aleksandrova i V. K. Baltyana. Ch. 1. M.: Associaciya texnich. un-tov, 2021. S. 285.
- 2. Zolotova L. K. Primenenie sovremenny`x texnologij 3D-modelirovaniya i 3D-skanirovaniya v yuvelirnom iskusstve // Yuvelirnoe iskusstvo i material`naya kul`tura: Sb. statej. Vy`p. 7. SPb.: Izd-vo Gos. E`rmitazha, 2023. S. 322.

- 3. *Morozov V. V.* Issledovanie i razrabotka texnologicheskix rezhimov izgotovleniya otlivok po vy`zhigaemy`m modelyam, poluchenny`x metodom lazernoj stereolitografii: Dis. ... kand. texn. nauk. M., 2005. 161 s.
- 4. *Naczkij M. V., Ravich I. G.* Izuchenie prichin samoproizvol`nogo rastreskivaniya muzejny`x e`ksponatov, poluchenny`x obrabotkoj davleniem iz lista latuni // Kul`turologicheskij zhurnal. Vy`p. 4 (46). 2021. S. 4–8.
- 5. Spravochnik litejshhika: [sajt]. VPO PromMetall. M., 2019. URL: https://tsvetmet.wordpress.com/2019/12/02/ (data obrashheniya: 13.03.2023).

# Сведения об авторах

Котельников Павел Николаевич – художник-реставратор высшей категории произведений из металла, ФГБНИУ «ГОСНИИР», заведующий отделом научной реставрации произведений из металла

Российская Федерация, 107014, г. Москва, улица Гастелло, д. 44, стр. 1 E-mail: 113metal@gmail.com

Кураков Сергей Витальевич – инженер-исследователь, ФГБОУВО «МГТУ им. Н. Э. Баумана», инженер I кат. музея

Российская Федерация, 105005, г. Москва, улица 2-я Бауманская, д. 5, к. 1 E-mail: kurakov@bmstu.ru

Морозов Вячеслав Вячеславович – к. т. н., доцент, инженер-разработчик, ФГБОУВО «МГТУ им. Н. Э. Баумана», преподаватель кафедры «Литейные технологии»

Российская Федерация, 105005, г. Москва, ул. 2-я Бауманская, д. 5, к. 1 E-mail: vyach-morozov@yandex.ru

Kotelnikov Pavel – conservator of the highest category of metal works, The State Research Institute for Restoration, head of the Department of Scientific Restoration of Metal Works

44-1, Gastello st., Moscow, 107014, Russian Federation E-mail: 113metal@gmail.com

Kurakov Sergey - Researcher engineer, Bauman Moscow State Technical University, Engineer I cat. of Museum

5-1, 2nd Baumanskaya st., Moscow, 105005, Russian Federation E-mail: kurakov@bmstu.ru

Morozov Vyacheslav – candidate of technical Sciences, associate professor, Development engineer, Bauman Moscow State Technical University, Lecturer of the department «Foundry technologies»

5-1, 2nd Baumanskaya st., Moscow, 105005, Russian Federation E-mail: vyach-morozov@yandex.ru

#### Е. Л. Малачевская, В. И. Гордюшина, А. И. Иванова

# О РЕСТАВРАЦИИ МУЗЕЙНЫХ ПРЕДМЕТОВ ИЗ НЕОБОЖЖЕННОЙ ГЛИНЫ

В статье рассматриваются проблемы консервации артефактов, изготовленных из необожженной глины. Описаны причины, вызывающие разрушение таких предметов. Приведена краткая история поисков подходящего укрепляющего состава для сохранения лёссовых артефактов и результат выбора этих материалов крупнейшими музеями, обладающими такими коллекциями. Изложена работа, проведенная в лаборатории химико-технологических исследований ГОСНИИР по поиску оптимального материала для укрепления подобных предметов. За основу укрепляющего состава был взят полиэтиленгликоль (ПЭГ-1500) как наиболее глубоко и равномерно проникающий в лёссовый слой объем. Для увеличения прочности ПЭГ-1500 была проведена его модификация различными полимерами: метилцеллюлозой, акриловым сополимером и поливинилбутиралем. В качестве модельных образцов использовались фрагменты живописи на лёссовом основании из раскопов Средней Азии. У образцов определяли глубину пропитки, изменение твердости, изменение цвета. В результате были отобраны два укрепляющих состава на ПЭГ-1500: с акриловым сополимером и поливинилбутиралем. Они использовались для образцов разной степени разрушения. Рассмотрены случаи укрепления лёссовых объемов с наличием красочного слоя и без него. Отработана методика очистки образцов с разной степенью плотности. Приведена таблица глубины проникания и укрепляющего действия консолиданта в зависимости от прочности глиняной основы и наличия красочного слоя.

*Ключевые слова*: необожженная глина, укрепляющий состав, консервация, полиэтиленгликоль, метилцеллюлоза, акрилат, поливинилбутираль.

## E. Malachevskaya, V. Gordyushina, A. Ivanova

# ABOUT THE RESTORATION OF MUSEUM OBJECTS FROM UNBURNED CLAY

The article deals with the problems of conservation of artifacts made from unbaked clay. The reasons causing the destruction of such objects are described. A brief history of the search for a suitable reinforcing composition for the preservation of loess artifacts and the result of the choice of these materials by the largest museums with such collections is given. The work carried out in the chemical-technological laboratory (The State Research Institute for Restoration) to find the optimal material for strengthening such items is outlined. Polyethylene glycol (PEG-1500) was taken as the basis of the strengthening composition, as the volume that penetrates most deeply and evenly into the loess layer. To increase the strength of PEG-1500, the processes of its modification with various polymers were carried out: methylcellulose, acrylic copolymer, and polyvinyl butyral. Fragments of painting on a loess base from the excavations of Central Asia were used as model samples. The samples were determined by the depth of impregnation, change in hardness, change in color. As a result of the work, two reinforcing compositions based on PEG-1500 were selected: with an acrylic copolymer and polyvinyl butyral. They were used for samples of varying degrees of destruction. Cases of strengthening loess volumes with and without a paint layer are considered. A technique for cleaning samples with different degrees of density has been worked out. A table is given of the penetration depth and strengthening action of the consolidant, depending on the strength of the clay base and the presence of a paint layer.

Keywords: unbaked clay, reinforcing composition, conservation, polyethylene glycol, methylcellulose, acrylate, polyvinyl butyral.

Консервация музейных предметов из глины – сложная проблема, которая десятилетия стоит перед музейными хранителями.

Глины – это осадочные горные породы. Лёссовые породы представляют собой глинистые грунты, состоящие из двух фракций: пылеватой (0,05–0,005 мм) и глинистой (менее 0,005 мм). В типичных лёссах преобладают пылеватые фракции (пыль). Лёсс – это тонкозернистая осадочная карбонатсодержащая порода светложелтого или серо-желтого цвета.

Лёсс характеризуется низкими значениями плотности и высокой пористостью. В его минералогическом составе преобладает кварц, присутствуют карбонаты и возможен ортоклаз. Лёссовидные суглинки – породы, близкие к лёссу, отличаются от них меньшей пористостью; окраска – от желто-бурого до красновато-бурого цвета. Лёсс плохо пропускает воду, обладает малой гидрофильностью, что обуславливает у него практически полное отсутствие набухания при увлажнении. Его прочность резко снижается при насыщении водой, вплоть до быстрого размокания образцов небольшого размера<sup>1</sup>.

В лёссовых породах содержатся карбонаты и водорастворимые соли. Поэтому при повышении влажности в музеях соли начинают движение в объеме лёссового артефакта, что приводит к его растрескиванию и разломам. Как правило, именно так разрушаются клинописные таблички. В постоянно поддерживаемых стабильных температурно-влажностных условиях таблички сохраняются хорошо (например, огромная коллекция в Британском музее). Чувствительны артефакты из лёсса и к механическим воздействиям.

Лёсс, из которого изготовлены среднеазиатские артефакты, – это тонкодисперсная глина. Материал этот обладает неоднородной, слоистой структурой, что вызывает дополнительные сложности при его укреплении.

Артефакты указанной природы часто сохраняют засоленность и растрескиваются при воздействии соляных кристаллов. При изменениях влажности в хранилище этот процесс интенсифицируется. Сотрудник ВХНРЦ им. академика И. Э. Грабаря А. Я. Мазина в соавторстве с С. В. Соколовым (Всероссийский институт минерального сырья) провели анализ глиняных табличек из Шумера (конец III тыс. до н.э.) и сфотографировали под увеличением высолы в виде почкообразных агрегатов белого цвета (коллекция ГМИИ им. А. С. Пушкина). Рентгенофлуоресцентным спектральным анализом в высолах определены калий, кальций, сера. Кроме того, исследователи провели определение набора слагающих минералов табличек из разных раскопов Шумера и сделали вывод, что глины всех образцов характеризуются почти единым набором минералов<sup>2</sup>.

Таблички из необожженной глины разрушаются даже в музейных условиях. В XIX веке было найдено огромное количество таких табличек, большинство из них хранится в Британском музее.

Многочисленные опыты удаления солей из подобных предметов показали, что вымачиванием в дистиллированной воде можно удалить соли не менее быстро, чем электродиализом, избежав при этом вредного для росписей разогрева<sup>3</sup>. На практике довольно часто делается бумажная пульпа из фильтровальной бумаги, которая смачивается дистиллированной водой и в таком виде накладывается на артефакт для извлечения солей. Растворимые соли мигрируют из предмета в пульпу.

По опубликованным итогам работ ведущих музеев мира можно сделать следующие выводы об упомянутых процессах:

- при проведении работ по консервации артефактов хорошо отработан метод температурной обработки необожженных предметов из глины, но он меняет их химическую природу и физико-химические свойства, тем самым искажая их аутентичность;
- при консервации подобных предметов консолидантами основным критерием результата пропитки служит степень заполнения пор укрепляемого предмета. Для надежного укрепления достаточна степень их заполнения на величины от 25 до 39%.

Для консервации необожженных табличек были исследованы натуральные и синтетические продукты. Из природных испытывались воски и растительные клеи (вишневый, гуммиарабик, декстрин, даммара). Практика реставрации показала их полную непригодность. Началось опробование синтетических продуктов. Вначале применяли клеи марок БФ-4, ПВА, недостатки которых показали их неприменимость для данной цели. В Германии для укрепления табличек долго использовали нитрат целлюлозы, который тоже со временем проявил свою непригодность. Затем началось применение ПБМА, который до сих пор остается в арсенале реставраторов, несмотря на некоторые недостатки. Параллельно исследовались материалы всех классов полимеров, производившихся промышленностью.

В конечном результате в нашей стране при реставрации живописи на лёссовом основании и глиняной скульптуры используются акриловый полимер ПБМА (Государственный Эрмитаж)<sup>4</sup> и акриловый сополимер БМК-5 (ГОСНИИР)<sup>5</sup>. В Германии (берлинский Музей Передней Азии) для этих целей применяют акриловые сополимеры Paraloid B-72 и B-44, а также Mowital B-30 (поливинилбутираль). В Лувре для укрепления глиняных табличек используется кремнийорганическое соединение на основе этилсиликата – аналог Wacker OH под маркой Silres BSOH<sup>6</sup>.

В нашей статье представлена более подробная информация о применяемых материалах для укрепления артефактов из необожженной глины. Этот процесс осложняется следующим. Глина в процессе сушки изготовленного предмета становится очень плотной и пропитать укрепляющим составом на глубину, даже деградированную со временем структуру, очень сложно. Кроме того, необожженный лёсс подвергается набуханию и разрушению под воздействием воды и многих полярных растворителей, которые используются для очистки от загрязнений и приготовления растворов консолиданта. Красочный слой на поверхности лёсса также подвержен воздействию растворителей и в зависимости от плотности в той или иной степени препятствует проникновению укрепляющего состава вглубь предмета. Следовательно, первостепенной и необходимой стадией любого консервационного процесса является оценка физических свойств консервируемых объектов и влияния растворителей на их сохранность. На основе полученных экспериментальных данных выбираются моющие составы, консолидант, растворитель, концентрации рабочих растворов, метод укрепления, технологические параметры и последовательность проведения операций по консервации археологического предмета.

С целью разработки базовой методики укрепления археологических предметов из необожженного лёсса с красочным слоем работа проводилась в следующих направлениях:

- отбор образцов разной степени разрушения лёсса с остатками красочного слоя, визуальное обследование, оценка их физических свойств и твердости поверхностных слоев;
- оценка влияния растворителей на степень разрушения лёсса и красочного слоя:
- выбор моющих составов для удаления поверхностных загрязнений;
- выбор консолидантов для укрепления археологического лёсса;
- выбор метода и разработка последовательности технологических операций по укреплению археологического лёсса.

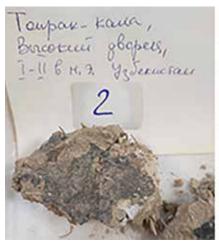
Для выполнения поставленной задачи были отобраны образцы лёсса с сохранившимися участками красочного слоя и без него: из раскопов Средней Азии, хранящихся в отделе монументальной живописи нашего института и фрагменты глиняных табличек из Древнего Шумера, предоставленных ГМИИ им. А. С. Пушкина.

В неполном объеме пробы лёсса, отобранные с конкретных археологических объектов, представлены на *ил. 1, 2.* 





**Илл. 1.** Фото образцов из Кара-Тепе.





**Илл. 2.** Фото образцов из Топрак-Кала.

Плотность в воздушно-сухом при  $T=20\pm2^{\circ}C$  ( $\rho_{\rm B.C.}$ , г/см³) и абсолютно сухом состоянии ( $\rho_{\rm o}$ , г/см³), влажность ( $W_{\rm B.C.}$ , %) и пористость ( $\Pi_{\rm c}$ , %) лёсса определялись на отобранных образцах по стандартным методикам. Твердость поверхностных слоев оценивалась с помощью твердомера (DUROMETD) марки MODEL HBA-100-0. Стойкость лёсса к растворителям изучалась в воде, 50% и 80% этаноле. Бензин использовался для определения пористости лёсса и оценки стойкости его в углеводородных растворителях.

В результате визуального обследования образцов и лабораторных исследований свойств лёсса было отмечено, что разрушение крупных проб лёсса

на фрагменты происходит по трещинам и расслоениям, практически все испытуемые фрагменты (образцы) имеют сравнительно высокую плотность, низкую пористость, порошащую поверхность и нестойкость к полярным растворителям. В течение суток пребывания в воде лессовые образцы разрушаются на мелкие кусочки, в этаноле (50% и 80%) сохраняют форму, но при извлечении из спирта также распадаются на фрагменты разных размеров. Устойчивость лёсса к разрушению в 80% спирте значительно выше, чем в 50%; более плотные образцы лёсса в 80% спирте сохраняются без разрушения в течение 5 суток. Поскольку глубина пропитки консолидантом существенно зависит от прочности глиняной основы, площади и степени разрушения красочного слоя на укрепляемой поверхности, все образцы были условно разделены на группы (серии) по параметрам:

{1}– глиняная основа образцов – средней прочности, площадь красочного слоя – не более 50% от общей укрепляемой площади, плотность образцов: 1.32 – 1,46 г/см;

{2}- глиняная основа образцов – прочная, площадь красочного слоя не меньше 70%, плотность образцов: 1,57 – 1,86 г/см;

{1-2} – образцы по прочности и площади красочного слоя занимают промежуточное место между сериями образцов {1} и {2}.

С учетом экспериментальных данных, полученных при изучении физических свойств лёсса и стойкости его к растворителям, осуществлялся выбор моющих составов и растворителей консолиданта.

Очистка от загрязнений поверхности образцов проводилась водой, водными или водно-спиртовыми растворами 1% полиэтиленгликоля марки ПЭГ-1500 (ПЭГ использовался в качестве ПАВ).

В результате проведенного эксперимента был разработан методический подход по очистке от загрязнений поверхностного слоя лёсса в зависимости от степени его разрушения, загрязнения и наличия красочного слоя:

- загрязнения с плотного красочного слоя лёсса удаляются тампонами, увлажненными водой или спирто-водными растворами ПЭГ-1500;
- загрязнения с рыхлого красочного слоя удаляются аналогичным способом, но предварительно поверхность образца однократно обрабатывается кремнийорганическим гидрофобизатором марки Разакора (5% раствор в гексане).

Водные или водно-спиртовые растворы моющих средств с предварительной обработкой или без обработки Разакором выбираются в зависимости от степени и характера загрязнения красочного слоя, а также стойкости его к растворителям.

При выборе консолидантов для укрепления археологического лесса руководствовались следующими требованиями:

- укрепляющий полимерный материал должен иметь низкое поверхностное натяжение для того, чтобы его растворы глубоко проникали в низкопористую плотную структуру лёсса;
- недопустимо использовать консолиданты, в которых в процессе удаления растворителя создается высокий уровень внутренних напряжений, что приводит к разрушению пропитанного предмета в процессе и после сушки;

- для приготовления растворов консолиданта необходимо использовать растворитель, который в наименьшей степени способствует размыванию и разрушению лёсса;
- пропитка леса консолидантом не должна изменять цветовую гамму и фактуру предмета.

Вышеуказанным требованиям в большей степени отвечают такие консолиданты, как полиэтиленгликоли. Они, благодаря своим уникальным свойствам, не одно десятилетие применяются в реставрационной практике для консервации археологической древесины и других предметов с пористой структурой – как мокрых, так и сухих.

Из класса полиэтиленгликолей, в качестве консолиданта, в лаборатории химико-технологических исследований ГОСНИИР широко используется полиэтиленгликоль марки ПЭГ-1500. Данный полимер имеет низкое поверхностное натяжение, растворы его низковязки и способны глубоко проникать в пористые структуры. ПЭГ-1500 характеризуется высокой химической стойкостью. Существенное преимущество ПЭГ-1500 и его водных и водно-спиртовых растворов состоит в том, что они экологически безопасны в сравнении с другими материалами, используемыми в реставрации.

Однако следует отметить, что ПЭГ-1500 – это низкоплавкое ( $T_{\text{плавления}}$  = 43... 48°C) воскоподобное вещество, при комнатной температуре хорошо растворимое в воде, спирте и некоторых органических растворителях. С повышением температуры растворимость резко увеличивается. Поэтому несоблюдение температурно-влажностного режима хранения законсервированных экспонатов может привести к нестабильности по влажности и прочности поверхности предметов, укрепленных ПЭГ-1500. Кроме того, в ряде случаев, особенно для сильно деструктированной пористой структуры, при оптимальном введении ПЭГ не всегда удается достичь положительных результатов по упрочнению предмета после его консервации. Улучшение адгезионных и прочностных свойств, повышение стойкости к воздействию температуры и влаги, а также температуры плавления составов на основе ПЭГ-1500 позволяет решать проблемы с материалами, используемыми в качестве консолидантов.

Известно, что целенаправленное изменение свойств полимера может быть достигнуто посредством химической или структурной модификации данного материала. Решение поставленной задачи становится возможным при введении в состав ПЭГ-1500 небольших количеств веществ иной химической природы.

Для модификации ПЭГ-1500 нами использовались метилцеллюлоза (МС) марки МС-100, поливинилбутираль марки «ПВБ клеевой» и полимерная основа акриловой дисперсии марки АК-211 (слой дисперсии сушился до прозрачной пленки, после чего безводный акрилат растворялся в спирте). В некоторые составы для предотвращения появления плесени к водным растворам консолиданта была добавлена борная кислота.

Составы для укрепления археологического лёсса:

- 1. 2% водный р-р ПЭГ-1500+1% борной кислоты;
- 2. 2% водный р-р ПЭГ-1500/МЦ-100 = 99,8/0,2 масс+1% борной кислоты;
- 3. 2% водно-спиртовой p-p ПЭГ-1500 в растворителе: этанол/вода = 80/20 масс.;

- 4. 2% водный р-р ПЭГ-1500/МЦ-100 = 99,8/0,2 масс.;
- 5. 2% водный р-р ПЭГ-1500/МЦ-100 = 99,5/0,5 масс.;
- 6. 5% ПЭГ-1500/АК-211 = 9/1 масс в растворителе ИПС/этанол/вода = 50/47, 5/2,5 масс;
- 7. 5% ПЭГ-1500/МЦ-100 = 99,8/0,2 масс. в 94% этаноле;
- 8. 10% ПЭГ-1500/МЦ-100= 99,5/0,5 масс. в растворителе: этанол/вода = 9/1 масс.;
- 9. 10% ПЭГ-4000/ПВБ = 9/1 масс. в растворителе: этанол/вода = 8/2 масс.;
- 10.5% ПЭГ-1500/МЦ-100 = 99,5/0,5 масс. в растворителе этанол/вода = 9/1 масс.;
- 11. 10% ПЭГ-1500/ПВБ = 9/1 масс. в растворителе этанол/вода = 8/2 масс.;
- 12. 5% ПЭГ-1500/ПВБ = 9/1 масс. в растворителе этанол/вода = 8/2 масс.;
- 13. 5% ПЭГ-1500/МЦ-100 = 9/1 масс. в растворителе этанол/вода = 2/8 масс.;
- 14. 2% раствор метилцеллюлозы в воде марки МЦ-100;
- 15. 5% ПЭГ-1500/ПВБ = 8/2 масс. в растворителе этанол/вода 9,5/0,5 масс.;
- 16.10% ПЭГ-1500/ПВБ = 8/2 масс. в растворителе этанол/вода 9,5/0,5 масс.;
- 17. 2% раствор метилгидроксиэтилцеллюлозы марки Tylose МНЭЦ 1000.

Технология укрепления археологического лёсса отрабатывалась на основании лабораторных исследований и опыта работ по консервации и реставрации памятников истории и культуры. Было принято решение:

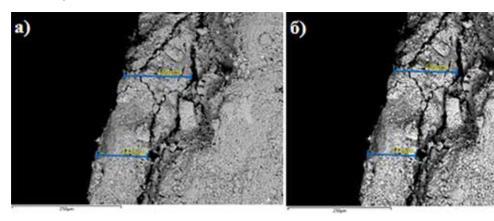
- пропитку лёсса спиртовыми или водно-спиртовыми растворами консолиданта проводить методом «мокрым по мокрому»;
- пропитку лёсса водными модифицированными растворами ПЭГ-1500 проводить методом «мокрым по мокрому» с предварительной однократной обработкой поверхности 5% раствором Разакора в гексане.

Пропитка лёсса проводилась обработкой укрепляющим составом горизонтальной поверхности образца. Для того чтобы поверхность была смочена до насыщения, но не происходило стекание раствора по боковым граням образца, консолидант наносился в основном на центральную часть обрабатываемой поверхности в соответствующем количестве. После пропитки образец прикрывался негерметичным колпаком или пленкой для того, чтобы консолидант проникал в структуру глины, а не концентрировался на поверхности за счет быстрого испарения растворителя. Последующая пропитка проводилась сразу же после впитывания раствора поверхностью. Насыщение образцов укрепляющим составом осуществлялось до максимально возможной глубины проникновения раствора. После каждой пропитки фиксировалось количество (мл) израсходованного раствора, замерялась высота смоченной боковой поверхности образца, рассчитывался расход укрепляющего состава на единице площади обработанной поверхности в мл  $(V_{pa-pa} / S_{oбразца}, мл/дм²)$  и граммах полимера  $(m_{nолимерa} / So_{6разца}, г/дм²)$ , фиксировалось время впитывания раствора поверхностью. На ряде образцов вначале использовались низкоконцентрированные растворы консолиданта, затем более высоконцентрированные.

Для сравнения эффективности укрепления необожженной глины вышеуказанными составами использовались образцы лёсса с максимально одинаковыми показателями по плотности глиняной основы и прочности красочного слоя (одной группы). После анализа полученных экспериментальных данных отбирались наиболее эффективные составы. Дальнейшая работа по укреплению лёсса выбранными консолидантами проводилась на образцах других групп (серий).

Эффективность укрепляющих составов оценивалась ориентировочно по глубине смачивания боковых поверхностей образца в процессе пропитки, изменению цвета и твердости укрепленной поверхности, а также глубине пропитки лесса после сушки.

Попытка оценить глубину проникновения растворов консолиданта с помощью органических красителей не увенчалась успехом, так как в процессе пропитки образцов окрашенным консолидантом краситель концентрировался на поверхности, не проникая в структуру лёсса. Отрицательный результат был получен также при определении укрепленных и не укрепленных участков лёсса с помощью электронных микрофотографий. В сложной глиняной структуре невозможно было определить границы более плотной области. На *ил.* 3 представлены микрофотографии участка образца – до и после укрепления – модифицированным метилцеллюлозой ПЭГ-1500 (состав 8).



Илл. 3.
Электронные
фотографии образа
необожженной глины:
а – до укрепления;
б – после укрепления
10% раствором ПЭГ1500/МЦ-100= 99.5/0.5
масс. в 90% этаноле
(состав 8)

В результате проведения поисковых работ была разработана методика оценки глубины пропитки укрепленных образцов с использованием силиконового масла. Силиконовое масло – это гидрофобный, не испаряющийся жидкий полимер, обладающий низким поверхностным натяжением, благодаря чему хорошо проникает в пористые структуры. Этот продукт не вызывает разрушения необожженной глины.

По данной методике глубина пропитки образцов необожженной глины после сушки определялась по следующей схеме:

- боковая поверхность (одна или две) образца стачивалась ~ на 10 мм при помощи наждачного круга ( чтобы не внести ошибку по глубине пропитки из-за бокового эффекта смачивания при пропитке). Стачивание боковых поверхностей образцов было вызвано тем, что хорошо укрепленный (прочный) лёсс с трудом распиливался, в то время как слабые образцы легко рассыпались на крупные фрагменты при воздействии режущего инструмента (лобзика);
- выровненная плоская поверхность образца прижималась к многослойной фильтровальной бумаге, пропитанной силиконовым маслом. Скорость

впитывания силиконового масла зависит от значений пористости, поэтому через 30 – 60 мин. (определяется величиной плотности глины) участки без консолиданта высветлялись до цвета исходного образца, а пропитанные консолидантом оставались темными. Граница между светлыми и темными областями четко просматривалась и сохранялась без изменений в течение длительного времени (сутки, месяцы). Со временем укрепленная часть образца слегка высветлялась за счет частично сохранившейся пористости, при этом скорость изменения цвета определялась содержанием полимера в данной области образца;

• по темным участкам оценивалась глубина пропитки глины.

В качестве примера (*ил. 4*) представлены образцы (20, 21) необожженной глины, укрепленные составом 15 (5% ПЭГ-1500/ПВБ = 8/2 масс. в 95% этаноле). Глубина пропитки консолидантом оценивалась по вышеуказанной методике. На данных фото четко просматривается граница пропитки образца 20 с красочным слоем и укрепление на всю глубину без красочного слоя образца 21.





Илл. 4.
Распределение
консолиданта
по глубине
пропитки образцов
необожженной глины:
а – с красочным слоем
(обр. 20);
б – без красочного слоя
(обр. 21)

Результаты эксперимента по укреплению необожженной глины различными составами консолиданта были сведены в таблицу. В качестве примера представлены результаты исследования укрепляющего эффекта и глубины пропитки образцов 20 (прочность образца группы (2)) и 21 (прочность образца группы (1-2)). Образцы пропитывались составом 15. Из данных таблицы следует, что прочный образец лёсса с красочным слоем (обр. 20) из проб Тапрак-Кала ([2]) укреплен не на всю глубину (табл. 1, столбец 13; ил. 4 а). Впитывание раствора консолиданта на красочном слое примерно в 2,5 раза медленнее, чем на участках глины, не защищенных красочным слоем. Неравномерное распределение консолиданта по глубине пропитки связано с тем, что прочный красочный слой, занимающий большую площадь (70-80%) обрабатываемой поверхности, препятствовал проникновению раствора полимера вглубь структуры. Цвет красочного слоя после укрепления образца не изменился, твердость повысилась на 5-11%. Образец 21 средней прочности лёсса без красочного слоя, пропитанный тем же составом, укреплен на всю глубину. Время впитывания раствора после каждой пропитки незначительное (10-15 сек.), укрепленная поверхность не пылит, цвет не изменился, твердость повысилась на 13-25%. Из приведенных данных следует, что время впитывания раствора консолиданта в глину образца 20 и участки глины без красочного слоя образца 21 составляет 10-15 сек. Следовательно, при выбранном консолиданте время и глубина пропитки лёсса в большей степени зависят от наличия красочного слоя, чем от глиняной основы, незначительно отличающейся по прочности ({2} и {1-2}).

**Таблица 1**. Проникающая и укрепляющая способность консолидантов в зависимости от прочности глиняной основы и наличия красочного слоя

№ п/п	№ обр.	Место отбора проб	Характеристи- ка образцов	Пропитка консолидантом					Время впиты-	Твёрдость по-		Глубина	Примечания
				Консо-	Число	Расход		Высота	вания рас- твора, сек.	верхности, ед.		пропит- ки после	
				лидант	пропиток	V <sub>pa-pa</sub> /S, мл/дм²	m <sub>полим</sub> ∕S, г∕дм²	смачи- вания боковой стенки, мм	•	До про- питки	После про- питки	сушки, мм	
1	20	[2]	Прочность {2}, красочный слой ≈ 70-80% от S <sub>образца</sub> , белого цвета, прочный. h <sub>обр.</sub> =16-27 мм, S <sub>обр.</sub> =12 см²	(15)	5	14,2	0,6	≈ 2 MM	5-я пропитка 10–20 сек.	81-93 90-98	90-98	5–20 мм – один участок, 8–18 мм – другой участок	Упрочнение образца очень высокое, но неравномерное по глубине из-за нали- чия большой площади красочного слоя. Цвет обработанной поверхности после пропитки и сушки не изменился.
					10	24,2	1,0	6-10 мм	10-я пропитка ≈ 20 сек.				
					15	38,3	1,6	10-15 мм	15-я пропитка ≈ 15-20 сек. на глине. До 40-50 сек. на красочном слое				
					18	50,0	2,1	12-18 мм	18-я пропитка: -//-				
2	21	[1]	Прочность {1-2}, h <sub>обр</sub> ,=10−26 мм, S <sub>обр</sub> =7,5 см² Без красочно- го слоя	(15)	5	34.7	1,4	2-3 MM	5-я пропитка 10-15 сек.	70-83 88-9	88-94	До 26 мм	Без красочного слоя образе очень хорошо и равномерно укрепился на всю глубину пропитки. Цвет обработанной поверхности после пропитки и сушки не изменился.
					10	68	2,8	7-15 мм	10-я пропитка 10-15 сек.				
					15	100	4,1	15-25 мм	15-я пропитка ≈ 15 сек.				

<sup>\* [1] –</sup> Kapa-Тепе; [2] – Тапрак Кала

Сводная таблица по результатам исследования влияния модифицированных составов на укрепление, время и глубину пропитки образцов из необожженной глины в полном объеме представлена в отчете<sup>8</sup>.

Из результатов проведенной исследовательской работы следует, что укрепляющий эффект, глубина и время пропитки необожженной глины, пропитанной растворами консолидантов, зависит от состава растворов, модифицированных ПЭГ-1500, их концентрации и расхода, степени разрушения глиняной основы, наличия красочного слоя, степени его деструкции и площади на укрепляемой поверхности. Изменения цвета образцов глины с красочным слоем и без него после их укрепления изучаемыми составами не наблюдалось.

Сравнительный анализ консолидантов показал, что укрепление образцов глины растворами модифицированного метилцеллюлозой ПЭГ-1500 при большом расходе консолиданта и его высокой проникающей способности практически не происходит. Хороший укрепляющий эффект на образцах глины разной плотности наблюдается при использовании составов ПЭГ-1500, модифицированных поливинилбутиралем (ПВБ) и акрилатом.

На основе проведенной работы можно сделать следующие выводы:

- растворы на основе ПЭГ-1500, модифицированные поливинилбутиралем, при любых соотношениях компонентов и концентрациях растворов хорошо укрепляют образцы без красочного слоя и равномерно проникают на всю их глубину. При этом время впитывания раствора не более 10 – 20 сек. Степень укрепления образцов повышается с увеличением концентрации раствора и содержанием ПВБ в консолиданте;
- в красочный слой на поверхности образца указанные растворы практически не проникают и впитываются только на участках без красочного слоя. Этим и объясняется неравномерность распределения консолиданта по глубине объема глины (ил. 4; обр. 20);
- время впитывания раствора на участках с красочным слоем может достигать нескольких минут, что зависит от концентрации раствора, содержания ПВБ в его составе, степени деструкции красочного слоя и площади занимаемой поверхности;
- при использовании состава, модифицированного акриловым сополимером, были получены положительные результаты по укреплению археологического лёсса.

Реставраторы ГМИИ имени А.С.Пушкина О.С.Шашлова и О.И.Алёхина подтвердили положительные свойства ряда консолидантов, испытав их на обломках лёссовых артефактов.

В заключение следует отметить, что в результате эксперимента предложен методический подход к удалению загрязнений с археологических артефактов из лёсса; выявлены закономерности влияния химической природы и концентраций модифицированных составов ПЭГ на упрочнение, глубину и скорость пропитки образцов лесса, отличающихся степенью разрушения глиняной основы и красочных слоев. С учетом состояния археологического лесса разработан ряд оптимальных составов консолидантов с высоким эффектом упрочнения.

### Примечания

- 1. *Иванова А. В.* Укрепление фрагментов живописи на лессовой основе сополимером БМК-5 // Сообщения / Всесоюзная центральная научно-исследовательская лаборатория по консервации и реставрации музейных художественных ценностей. №28. 1972. С. 112–116.
- 2. Результаты исследований табличек из Шумера: Отчет / ВХНРЦ им. академика И. Э. Грабаря; исполн.: А. Я. Мазина, С. В. Соколов. М., 2015 // Архив ГМИИ имени А. С. Пушкина.
- 3. Соколовский В. М., Виноградова В. П. Применение фторлона Ф-42Л при реставрации росписей из Шахристана // Художественное наследие. №1 (31). 1975. С. 52–62.
- 4. Костров П. И. Реставрация древней монументальной живописи на лессовой штукатурке и расписной лессовой скульптуры // Сообщения / Всесоюзная центральная научно-исследовательская лаборатория по консервации и реставрации музейных художественных ценностей. №1. 1964. С. 76–105; Реставрационные паспорта, поданные в комиссию Минкультуры России по аттестации специалистов в области сохранения объектов культурного наследия в области реставрации культурных ценностей / исполн.: О. С. Викторова, Р. А. Казимирова. 2021 г. // Архив Государственного Эрмитажа.
- 5. Tiennot M., Bourgès A., Mertz J.-D. Clays, archaeological tablets and ethyl silicate: evaluation of the consolidation mechanisms // ICEM 16th International Conference on Experimental Mechanics, Cambridge, England, 7–11 July, 2014. P. 8–12.
- 6. *Gutschow C.* Methoden zur Restaurierung von ungebrannten und gebrannten Keilschrifttafeln Gestern und Heute // Gestern und Heute. Gladbeck: PeWe-verlag. B. 22. 2012. S. 31, 52-54, 61-65.
- 7. Малачевская Е. Л., Гордюшина В. И., Иванова А. И. Международный опыт консервации артефактов из глины // Художественное наследие. Исследования. Реставрация. Хранение. Art Heritage. Research. Storage. Conservation. № 2. 2022. С. 18–30. URL: https://journal-gosniir.ru/ru/archive/2023-2/ (дата обращения: 11/08/2023).
- 8. Разработка укрепляющего состава для консолидации деструктированной глиняной скульптуры музейного хранения: Отчет о НИР / ФГБНИУ «ГОСНИИР»: исполн.: Е. Л. Малачевская, В. И. Гордюшина, А. И. Иванова. М., 2022.
- 1. Ivanova A. V. Ukreplenie fragmentov zhivopisi na lessovoj osnove sopolimerom BMK-5 // Soobshheniya / Vsesoyuznaya central`naya nauchno-issledovatel`skaya laboratoriya po konservacii i restavracii muzejny`x xudozhestvenny`x cennostej. N°28. 1972. S. 112–116.
- 2. Rezul`taty` issledovanij tablichek iz Shumera: Otchet / VXNRCz im. akademika I. E`. Grabarya; ispoln.: A. Ya. Mazina, S. V. Sokolov. M., 2015 // Arxiv GMII imeni A. S. Pushkina.
- 3. Sokolovskij V. M., Vinogradova V. P. Primenenie ftorlona F-42L pri restavracii rospisej iz Shaxristana // Xudozhestvennoe nasledie. N°1 (31). 1975. S. 52–62.

- 4. Kostrov P. I. Restavraciya drevnej monumental`noj zhivopisi na lessovoj shtukaturke i raspisnoj lessovoj skul`ptury` // Soobshheniya / Vsesoyuznaya central`naya nauchno-issledovatel`skaya laboratoriya po konservacii i restavracii muzejny`x xudozhestvenny`x cennostej. Nº1. 1964. S. 76–105; Restavracionny`e pasporta, podanny`e v komissiyu Minkul`tury` Rossii po attestacii specialistov v oblasti soxraneniya ob``ektov kul`turnogo naslediya v oblasti restavracii kul`turny`x cennostej / ispoln.: O. S. Viktorova, R. A. Kazimirova. 2021 g. // Arxiv Gosudarstvennogo E`rmitazha.
- 5. Tiennot M., Bourgès A., Mertz J.-D. Clays, archaeological tablets and ethyl silicate: evaluation of the consolidation mechanisms // ICEM 16th International Conference on Experimental Mechanics, Cambridge, England, 7–11 July, 2014. P. 8–12.
- 6. *Gutschow C.* Methoden zur Restaurierung von ungebrannten und gebrannten Keilschrifttafeln Gestern und Heute // Gestern und Heute. Gladbeck: PeWe-verlag. B. 22. 2012. S. 31, 52-54, 61-65.
- 7. Malachevskaya E. L., Gordyushina V. I., Ivanova A. I. Mezhdunarodny'j opy't konservacii artefaktov iz gliny' // Xudozhestvennoe nasledie. Issledovaniya. Restavraciya. Xranenie. Art Heritage. Research. Storage. Conservation. N° 2. 2022. S. 18–30. URL: https://journal-gosniir.ru/ru/archive/2023-2/ (data obrashheniya: 11/08/2023).
- 8. Razrabotka ukreplyayushhego sostava dlya konsolidacii destruktirovannoj glinyanoj skul`ptury` muzejnogo xraneniya: Otchet o NIR / FGBNIU «GOSNIIR»: ispoln.: E. L. Malachevskaya, V. I. Gordyushina, A. I. Ivanova. M., 2022.

# Сведения об авторах

Малачевская Елена Львовна – ФГБНИУ «ГОСНИИР», заведующая лабораторией химико-технологических исследований Российская Федерация, 107014, г. Москва, ул. Гастелло, д. 44, стр. 1 E-mail: elemal34@mail.ru

Гордюшина Валентина Ивановна – ФГБНИУ «ГОСНИИР», старший научный сотрудник лаборатории химико-технологических исследований Российская Федерация, 107014, г. Москва, ул. Гастелло, д. 44, стр. 1 E-mail: vgordiushina@mail.ru

Иванова Анастасия Игоревна – ФГБНИУ «ГОСНИИР», младший научный сотрудник лаборатории химико-технологических исследований Российская Федерация, 107014, г. Москва, ул. Гастелло, д. 44, стр. 1 E-mail: iva\_stasiya@mail.ru

Malachevskaya Elena – The State Research Institute for Restoration, chief of the Laboratory of Chemical and Technological Research. 44-1, Gastello St., Moscow, 107014, Russian Federation E-mail: elemal34@mail.ru

Gordyushina Valentina – The State Research Institute for Restoration, senior researcher of Laboratory of Chemical and Technological Research. 44-1, Gastello St., Moscow, 107014, Russian Federation E-mail: vgordiushina@mail.ru

Ivanova Anastasia – The State Research Institute for Restoration, junior researcher of Laboratory of Chemical and Technological Research. 44-1, Gastello St., Moscow, 107014, Russian Federation E-mail: iva\_stasiya@mail.ru

#### К. А. Николаев

# ОБ АТРИБУЦИИ КАРТИНЫ В. И. ШУХАЕВА «ПОКУПАТЕЛЬ ПШЕНИЦЫ» (ИЗ ЦИКЛА «МАРОККО»). 1960–1961 ГОДЫ

Материалом для статьи послужили результаты экспертного исследования одной картины. Изучение полотна известного русского и советского художника В.И. Шухаева открывает интересные стороны его позднего творчества, связанного с впечатлениями от его путешествия по Марокко в 1932 г. Серия живописных картин на эту тему была написана Шухаевым в 1960 – 1961 гг. Исследовавшаяся композиция входит в этот цикл картин, которые были первоначально показаны на выставке 1962 года в Тбилиси в залах Государственной картинной галереи Грузии. Многие из них затем поступили в различные российские музеи, а часть из них попала в частные коллекции и местонахождение некоторых работ сейчас неизвестно. В связи с этим вопрос атрибуции этих произведений Шухаева остается актуальным. Также важной продолжает быть проблема выявления подлинных работ художника в связи со случаями фальсификации его оригинальных произведений. Таким образом, проведенное исследование позволило выявить еще одно уникальное произведение В.И. Шухаева и ввести его в контекст советского изобразительного искусства начала 1960-х годов. Изучение позднего творчества Шухаева с точки зрения комплексного подхода до сих пор не предпринималось. Данное исследование является попыткой целенаправленного экспертного рассмотрения позднего живописного произведения Шухаева с привлечением литературных источников, документальных материалов, включающих воспоминания художника и его вдовы. Наибольший интерес представляют сведения о специфике технико-технологических приемов художника. Эта публикация, возможно, подтолкнет исследователей творчества В.И. Шухаева к более глубокому анализу его произведений, исполненных в период конца 1940-х - 1960-х годов.

*Ключевые слова*: В. И. Шухаев, атрибуция, экспертиза, произведение живописи, техника живописи, искусствознание, марокканская серия картин..

#### K. Nikolaev

# ABOUT ATTRIBUTION OF V. SHUKHAEV'S PAINTING "WHEAT BUYER" (FROM THE CYCLE "MOROCCO"). 1960-1961

The material for the article was the results of an expert study of one painting. The study of the canvas of the famous Russian and Soviet artist V.I. Shukhaev reveals interesting aspects of his late work related to impressions from his trip to Morocco in 1932. A series of paintings on this topic was written by Shukhaev in 1960-1961. The studied composition is included in this cycle of paintings that were originally shown at the 1962 exhibition in Tbilisi in the halls of the State Art Gallery of Georgia. Many of them then went to various Russian museums, and some of them ended up in private collections and the location of some works is now unknown. In this regard, the question of attribution of these works by Shukhaev remains relevant. Also important is the problem of identifying the artist's authentic works in connection with cases of falsification of his original works. Thus, the conducted research made it possible to identify another unique work of V.I. Shukhaev and introduce it into the context of Soviet fine art of the early 1960s. The study of Shukhaev's late work from the point of view of an integrated approach has not yet been undertaken. This study is an attempt at a purposeful expert examination of Shukhaev's late painting with the involvement of literary sources, documentary materials, including the memoirs of the artist and his widow. The information about the specifics of the technical and technological techniques of the artist is of the greatest interest. This publication may push researchers of V.I. Shukhaev's creativity to a deeper analysis of his works performed during the late 1940s - 1960s.

Keywords: V. I. Shukhaev, attribution, expertise, artwork, painting technique, art history, moroccan series of paintings.

В статье дан краткий обзор результатов исследования одного произведения. В Отделе научной экспертизы хранится Акт экспертизы N° shuh 12 от 31 июля 2013 г. (исполнители: М. М. Красилин, К. А. Николаев, С. А. Кочкин; фотосъемка: К. О. Плещунов).

Поступившая на экспертизу картина (холст, темпера. 100 × 80,2. Частное собрание) не имела подписи. В основе композиции как бы «кадрированное» изображение крупно взятых женских фигур на переднем плане и мужского персонажа за ними, облаченных в характерные восточные костюмы (ил. 1). Жанровая сцена развернута на фоне знойного синего неба в пространстве, отмеченном яркими контрастными сопоставлениями пятен теней и световых акцентов. Композиция отличается монументальностью обобщенного изобразительного языка, напоминая фресковые образы и характеризуется особой выразительностью динамичной живописной трактовки.



Ил. 1.
В. И. Шухаев.
«Покупатель пшеницы».
1960–1961 гг.
Холст, темпера.
100 × 80,2.
Частное собрание.

Специфика сюжетно-образного и пластического языка произведения дала нам основание рассматривать его в контексте творчества известного русского художника Василия Ивановича Шухаева (1887–1973). А конкретнее – соотнести данную композицию с циклом его работ 1961 года, исполненным по зарисовкам и этюдам, сделанным во время поездки (весна 1932 г.) по Марокко, куда он был приглашен для росписи отеля в Рабате и виллы паши Марракеша в Касабланке. Супруга художника Вера Федоровна Шухаева вспоминала: «Мы провели незабываемую неделю в Маракеше, Шухаев делал зарисовки пастелью и карандашом, ходили под палящим солнцем с утра до поздней ночи и буквально влюбились в этот сказочный город из "Тысячи и одной ночи"»1.

Особенности использованных художественных материалов, признаки их старения, а также манера исполнения не противоречили возможности создания работы в 1960-е годы. Красочное изображение исполнено на холсте с белым незначительной плотности грунтом. Холст крупнозернистый прямого плотного плетения (8 × 9 нитей на кв. см), тип переплетения – так называемая «рогожка»-трехнитка (ил. 2). Моделировка красочных форм выполнена в уверенной свободной манере письма alla prima в технике темперы. Манера и приемы письма указывали на привычность работы художника в этой технике и его широкую творческую практику.



**Илл. 2.**В. И. Шухаев.
«Покупатель пшеницы».
Фрагмент оборота
холста.

Хорошо разбираясь в различных художественных техниках, Шухаев предпочитал темперу, позволяющую добиваться интенсивности звучания цвета, матовости фактуры, также дающую возможность писать очень быстро, заканчивая живописную разделку буквально за один сеанс. Многие его станковые работы написаны в особой технике яичной темперы, которую он готовил сам. Шухаев любил работать именно в этой старинной технике темперы, с которой познакомился еще в мастерской Д. И. Киплика. Но со временем, как говорит сам автор: «<...» наступило

разочарование, вернее, усталость от борьбы с темперой, с ее типичными трудностями. Одна из главных трудностей – невозможность слить краски двух цветов: то, что давалось с необыкновенной легкостью в масляной живописи, трудно делать в яичной темпере. <...> Работая в мастерской масляными красками, на пленэр брал темперные, из-за тех удобств, которые давали эти скоро высыхающие краски. Таким образом, я постепенно стал приобретать навыки более виртуозного использования яичной темперы и, наконец, окончательно перешел только на яично-темперную технику»<sup>2</sup>. К этой технике художник вновь обращается, вернувшись к полноценной художественной жизни в 1947 г. Тогда ему предложили место в Академии художеств в Тбилиси и работу в местных театрах после возвращения из лагеря в Магадане, куда он в свою очередь попал после восьмилетних колымских лагерей.

В 1950-1960-е годы Шухаев активно пишет пейзажи Грузии, создает натюрморты; а в 1961 г. - серию станковых картин, известных как циклы «Марокко» и «Франция», этюды к последнему были выполнены в 1929 году. Вот как описывает создание марокканских композиций В.Ф. Шухаева: «Он выискивает свои наброски пастелью, которые делал в Марокко в 1931 году (ошибочно. Шухаев посетил Марокко весной 1932 г. - К. Н.) и по этим наброскам и воспоминаниям восстанавливает свое впечатление о Марокко и пишет картины, так непохожие на то, что он делал до сих пор»<sup>3</sup>. Также интересно замечание супруги художника по поводу обращения к этим этюдам почти тридцать лет спустя: «Только в 1961 г. вернулся Шухаев к своим зарисовкам и эскизам Марокко и написал целую серию картин, когда мы жили в Цихис-Джвари. Почему 30 лет пролежали они где-то под спудом, почему вдруг память всколыхнула эти впечатления давних лет?! Объяснить трудно. А он сам никогда этого не объяснял»<sup>4</sup>. Вероятно, художник давно вынашивал планы по созданию живописных композиций по впечатлениям и натурным зарисовкам от своей марокканской поездки 1932 года. То, что не удалось воплотить на холстах в тот период, Шухаев, как бы наверстывая упущенное время, создает в течение года. Экзотические сюжеты рождаются буквально на одном дыхании. Неожиданно смелые композиции поражают свежестью впечатления – настолько цепко память сохранила давние образы. При этом дар художника-колориста и яркий талант сочинителя выразительных композиций, основывающийся явно на натурных пастельных этюдах, созданных во время путешествия по Марокко, в частности, в Марракеше, выявляют совершенно свободный пластический язык, роднящий этот цикл работ со стилистикой Шухаева 1930-х годов.

Марокканскую серию составляют 37 композиций, выполненных на холсте в технике темперы на основе этюдов 1932 года. Эту серию художник готовил для показа на выставке в Государственной картинной галерее Грузии (Тбилиси) в честь 50-летия своей творческой деятельности. Выставку открыли 4 марта 1962 г. Был издан каталог, где воспроизведены в виде черно-белых иллюстраций некоторые работы из марокканской серии («Продавщица хлеба. Марокко», «Пшеница. (Караван)»). Большая часть картин из этой серии находилась в собрании семьи художника, несколько работ было передано в Государственный Русский музей (ГРМ) и в Картинную галерею Тбилиси. Позже некоторые произведения перешли в частные собрания и ряд российских музеев. Например, большое полотно «Базар» (Холст, темпера. 125 × 121) находится сейчас в Воронежском областном художественном музее им. И. Н. Крамского, картина «Продавец риса» (Холст, темпера. 80 × 100) – в Костромском государственном музее-заповеднике, «Выбор коня» (Холст, темпера. 100 × 80) в Государственной Третьяковской галерее, а «Марокканские дети»

(Холст, темпера. 92 × 75) – в ГРМ. Из работ в частных собраниях, например, можно назвать эффектный портретный образ старика-араба, находящийся в известной коллекции Ю. М. Носова, – эта относительно небольшая работа (53,5 × 44) выполнена на холсте, наклеенном на фанеру, в технике яичной темперы⁵.

Проходившее экспертизу полотно идентифицируется с работой Шухаева «Покупатель пшеницы», которая приведена в списке основных произведений художника в первой монографии о нем (1972)6. Оригинальные композиционное, колористическое и живописное решения этого холста полностью согласуется с работами Шухаева из марокканского цикла 1960 - 1961 годов. Эти композиции, исполненные в технике темперной живописи, отличаются особой декоративностью колористического решения. Они сочетают в себе «этюдную» непосредственность живописной трактовки и в то же время пластическую законченность жанрового мотива. Особый колорит марокканских полотен отличается чистотой звучания плоскостей цвета – сине-голубого, желтого, белого, красновато-охристого. Пятна локального цвета, положенные с разной интенсивностью тона и плотностью красочной пасты, создают специфическую вибрацию цветовой поверхности, подчеркнутой акцентами фактуры просвечивающего холста (ил. 3). Художник добивается свечения отдельных красочных участков за счет письма alla prima, не смешивая краски, положенные на белую поверхность грунтованного холста, контрастно выделяя их глубокими синими, коричнево-красноватыми тенями (ил. 4, 5).



**Илл. 3.** В. И. Шухаев. «Покупатель пшеницы». Фрагмент.

Изобразительные и живописные приемы исследуемой работы позволяют выявить ряд моментов художественного почерка, отмечаемых в эталонных произведениях Шухаева. Об оригинальной манере письма говорят и небольшие изменения деталей композиции, выполненные непосредственно в процессе красочной

разделки изображения. Например, на снимке в инфракрасном спектре хорошо видно, как художник внес уточнения в рисунок очертаний края капюшона бурнуса фигуры в правой части композиции (ил. 6). Весьма характерны приемы написания неба рядами движений кисти в горизонтальном направлении, создающих постепенность тональных переходов и плавное осветление неба к горизонту. Также оригинальными являются приемы работы протиркой кистью, своего рода растушевка светотеневых переходов, с включением контрастных цветовых акцентов, нанесенных точными быстрыми рисующими касаниями кисти. Художник выразительно передает тонкие «акварельные» градации фактуры, подчеркивая насыщенную цветовую среду композиции доминантой локальных цветовых пятен, гармонично звучащих в светлой, наполненной солнцем гамме полотна. По словам автора первой монографии о художнике И.Г. Мямлина, «выработанный опытом метод работы позволял Шухаеву делать быстрые зарисовки пейзажей и жанровых сцен, лишь помечая в рисунках цвет, а общее колористическое решение фиксировать акварелью на других листах, а впоследствии, соединяя их, воссоздавать таким образом виденную картину во всем многообразии ее форм и красок. Так, в частности, было с серией зарисовок 1930 года (дата приводится ошибочно. Верно: 1932 г. - К.Н.) из цикла «Марокко», которые через тридцать лет выросли в большие картины, соединяющие непосредственность этюда с законченностью сложной композиции»<sup>7</sup>.

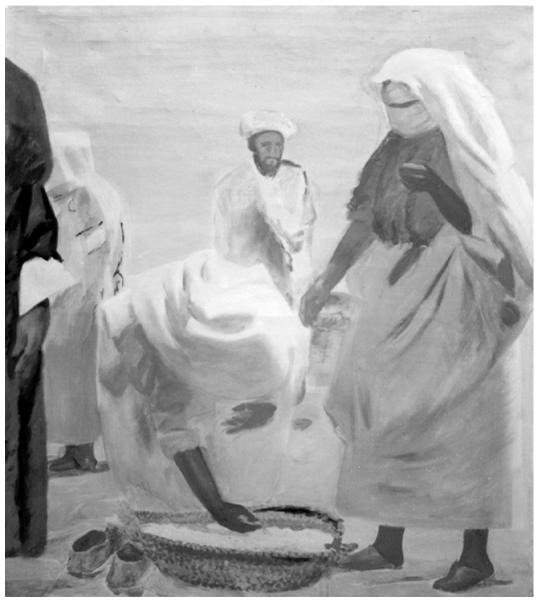


**Илл. 4.**В. И. Шухаев.
«Покупатель пшеницы».
Фрагмент.

Таким образом, проведенные исследования позволили сделать вывод, что «Покупатель пшеницы» бесспорно принадлежит кисти художника В.И. Шухаева. Она является частью оригинальной серии картин, исполненных художником в 1960 – 1961 гг. по мотивам его натурных этюдов 1932 года, привезенных из путешествия по Марокко. Появление подобных произведений Шухаева в художественном мире сейчас очень редко. Тем самым повышается культурно-историческая и художественная значимость атрибутированной десять лет назад работы, восполняющей лакуну в позднем творчестве художника. Интерес к наследию Мастера не ослабевает и сегодня, о чем свидетельствуют постоянные публикации, посвященные разным аспектам творчества Василия Ивановича Шухаева<sup>8</sup>.



**Илл. 5.**В. И. Шухаев.
«Покупатель пшеницы».
Фрагмент.



Илл. 6.
В. И. Шухаев.
«Покупатель пшеницы».
Общий вид. Съемка
в инфракрасном
спектре излучения.

# Примечания

- 1. Василий Шухаев. Жизнь и творчество / Сост. и автор вступ. ст. Н. А. Элизбарашвили; науч. ред., авт. коммент. Е. П. Яковлева. М.: Галарт, 2010. С. 190.
  - 2. Там же. С. 47.
  - 3. Там же. С. 178.
  - 4. Там же. С. 191-192.
- 5. См.: Русский авангард: от рассвета до заката. Каталог собрания Ю. М. Носова. М.: Манеж, 2015. Кат. № 532.
  - 6. *Мямлин И. Г.* Василий Иванович Шухаев. [Л.]: [Художник РСФСР], [1972]. С. 155.
  - 7. Там же. С. 82.
- 8. Например, Василий Шухаев: Искусство, судьба, наследие: коллективная монография / Под науч. ред. Е. П. Яковлевой; сост.: Е. Н. Каменская, Е. П. Яковлева. М.: БуксМАрт, 2020. 376 с. ил.
- 1. Vasilij Shuxaev. Zhizn` i tvorchestvo / Sost. i avtor vstup. st. N. A. E`lizbarashvili; nauch. red., avt. komment. E. P. Yakovleva. M.: Galart, 2010. S. 190.
  - 2. Tam zhe. S. 47.
  - 3. Tam zhe. S. 178.
  - 4. Tam zhe. S. 191-192.
- 5. Sm.: Russkij avangard: ot rassveta do zakata. Katalog sobraniya Yu. M. Nosova. M.: Manezh, 2015. Kat. N° 532.
  - 6. Myamlin I. G. Vasilij Ivanovich Shuxaev. [L.]: [Xudozhnik RSFSR], [1972]. S. 155.
  - 7. Tam zhe, S. 82.
- 8. Naprimer, Vasilij Shuxaev: Iskusstvo, sud`ba, nasledie: kollektivnaya monografiya / Pod nauch. red. E. P. Yakovlevoj; sost.: E. N. Kamenskaya, E. P. Yakovleva. M.: BuksMArt, 2020. 376 s. il.

# Сведения об авторах

Николаев Кирилл Алексеевич – ФГБНИУ «ГОСНИИР», заведующий отделом научной экспертизы

Российская Федерация, 107014, г. Москва, ул. Гастелло, д. 44, стр. 1 E-mail: kirill.pochta@mail.ru

Nikolaev Kirill – The State Research Institute for Restoration, head of the Scientific Expertise Department. 44-1, Gastello St., Moscow, 107014, Russian Federation E-mail: kirill.pochta@mail.ru

#### И. Б. Павлова

#### ИГРА В ГРАВЮРЫ

В статье рассматривается мало изученная область психологии - сознание профессионального реставратора рукописных и печатных материалов. Анализ технических проблем ручной реставрации - сложный мыслительный процесс, который, очевидно, непосредственно связан с психологическим развитием мозга. Придуманная автором статьи Игра с гравюрами на меди, где изображенные предметы выполняют роль фигур с определенным смысловым содержанием может помочь принимать правильные решения. Ее основная цель: при помощи передвижения фигур на игровой доске выбрать верную «открытую» или «закрытую» информацию. Для проведения Игры на 1-м Уровне подбираются простые «предметные» гравюры на меди, на 2-м Уровне – сложные «предметные» гравюры на меди. Общее количество изображенных на одной гравюре предметов должно быть от 6 до 8, с большим свободным пространством между ними. В качестве источников гравюр вызывают особый интерес различные трактаты, практические руководства, энциклопедические словари и увражи, издававшиеся в XVIII веке в Священной Римской империи германской нации, Королевстве Франция, Королевстве Великобритания. В статье подробно описаны правила, механизм, процесс Игры. В зависимости от Уровней проведена классификация полученной в конце Игры информации: Общая (с одной доминирующей Идеей) и Подробная (с одной первичной Идеей и несколькими вторичными идеями). Предпринята попытка описания работы сознания в ходе Игры. Нарисована «Схема перемещения выбранной фигуры в Область решения технической проблемы ручной реставрации». Важно «практическое» значение статьи. Игра позволяет приобрести различные навыки (такие как, объективный подход к поставленным задачам), которые способствуют не только профессиональному, но и личностному росту реставратора рукописных и печатных материалов.

*Ключевые слова*: ручная реставрация, психология, сознание реставратора, Европа, XVIII век, гравюры на меди, изобретение, Игра.

#### I. Pavlova

#### THE PLATE GAME

The current Paper deals with one, presumably poorly explored, area of psychology - mind of the restorer of handwritten and printed objects. Concentration on technical problems of manual restoration - is a very difficult mental process, which, undoubtedly, has a direct connection with brain growth level. Invented by the author of the paper The Plate Game, where depicted separated pieces are used as Figures filled with certain intellectual content, can help in making correct decisions. Its central target: selection of right "open" or "close" information by virtual moving of Figures on the game board. There are two Game Levels. For the 1-st Level elementary "material" copperplates and for the 2-nd Level complex "material" copperplates are sorted out. The pieces number should vary from 6 to 8, with significant free space between them. Wide range of treatises, manuals, encyclopedias and ouvrages [albums of copperplates] printed in the XVIIIth century on the territory of Sacrum Imperium Romanum Nationis Teutonicae, Royaume de France and Kingdom of Great Britain, is the most attractive resource for copper plates. Text of the Paper contains detailed description of the Game; its rules, mechanical parts and process. After the Game session two types of information obtained on each Level are detected: General (with one central Idea) and Detailed (with one primary Idea and several secondary ideas). An attempt is made to fix mind activity during the Game. Draft under the title "Relocation of selected Figure into the Area of approved resolution of manual restoration technical problem" is drawn. Definite "practical" significance of the Paper should be underlined. The Plate Game allows to acquire different psychological skills (such as non-ego approach to existing dilemma), which may be productive in professional and private life of the restorer of handwritten and printed objects.

*Keywords*: manual restoration, psychology, restorer's mind, Europe, XVIIIth century, copper plates, invention, Game.

#### Вместо введения

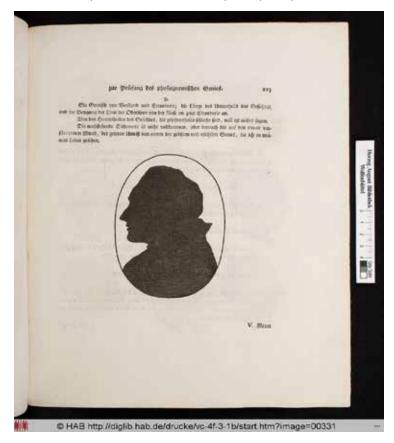
Теоретические разработки в области такого вида искусства, как ручная реставрация рукописных и печатных материалов, требуют полидисциплинарного подхода, с привлечением социально-гуманитарных (археология, архитектура, искусствоведение, история, культурология, языкознание, литературоведение, музыковедение, религиоведение, социология, философия), естественных (биология, медицина) и технических наук (архитектура).

Психология играет особую роль в данном подходе, так как одной из главных ее задач является изучение многогранной личности профессионального реставратора, обладающего творческим мышлением. Важность и необходимость исследования психической деятельности специалиста, работающего с уникальными объектами мирового культурного наследия можно доказать, например, с помощью старинных гравюр на меди, которые представляют интерес не только как эстетический объект, предмет научного исследования и коллекционирования, но и как вспомогательный материал для разного рода интеллектуальных упражнений.

Рассмотрим одну такую занимательную тренировку для ума.

#### Начало. Происхождение Игры

В процессе ручной реставрации европейских изданий XVI – XVIII вв. нередко возникают определенные технические проблемы. Например: сохранение типографской (высокой) печати листов с механическими повреждениями бумажной основы. Их решение зачастую требует длительной напряженной умственной работы.



**Илл. 1.**Образ мыслящего реставратора.

В ходе изнурительного мыслительного процесса, когда предстоит сделать непростой выбор между несколькими вариантами, сознание реставратора (*ил. 1*¹) может придумать вид интеллектуальной деятельности, способной дать положительный результат.

Например, он может начать играть в Игру с листом гравюры на меди, по придуманным им правилам.

### Уровень подготовки игрока

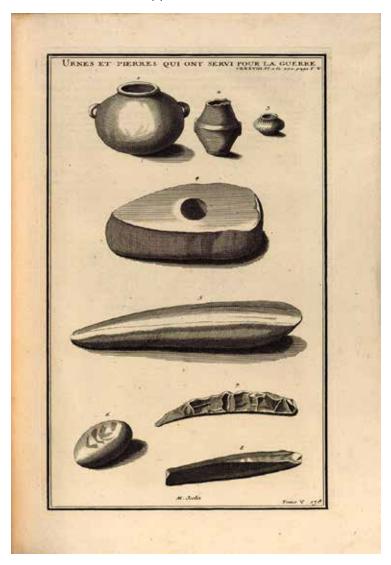
К Игре допускается любой образованный реставратор, желающий развиваться как в профессиональном, так и личностном плане.

### Листы гравюр для Игры

В качестве источников гравюр на меди особый интерес представляют трактаты, практические руководства, энциклопедические словари, а также увражи, издававшиеся в XVIII веке в Священной Римской империи германской нации (Sacrum Imperium Romanum Nationis Teutonicae), Королевстве Франция (Royaume de France), Королевстве Великобритания (Kingdom of Great Britain).

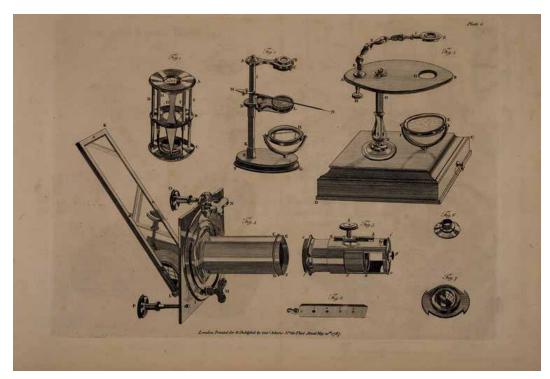
Для каждого сеанса Игры подбирается один лист с т. н. «предметной» гравюрой. В зависимости от сложности Игры можно выбрать:

• на 1-м Уровне лист с простой «предметной» гравюрой, где каждый изображенный предмет представляет единую целостную форму, без дополнительных деталей (ил. 2²);



**Илл. 2.**Простая «предметная» гравюра.

• на 2-м Уровне лист со сложной «предметной» гравюрой, где каждый изображенный предмет состоит из большого количества деталей (*ил. 3*<sup>3</sup>).



**Илл. 3.** Сложная «предметная» гравюра.

При этом необходимо отметить, что общее количество изображенных на одной гравюре предметов должно быть не меньше 6 и не больше 8. Размер предметов может быть разный, но важно наличие довольно большого свободного пространства между ними.

### Правила Игры

- Лист гравюры превращается в игровую площадку.
- Обрамляющие изображение линии ["Einfassunglinie"] или крайние линии досок ["Plattengränze"/ "Plattenlinie"] становятся бортами площадки. Изображенные предметы игровыми фигурами.
- Каждая игровая фигура произвольно наделяется неким смысловым содержанием.
- Игровые фигуры можно передвигать в любом направлении и переставлять на любое свободное место.

Цель игры: точно вычислить одну фигуру, обладающую верной информацией.

# Механизм Игры. Детали

Смысловое содержание фигур:

- «открытая» информация: идеи, существующие на момент начала Игры;
- «закрытая» информация: идеи, возникающие в ходе Игры.

Верной является «открытая» или «закрытая» информация, ведущая к правильному решению технической проблемы ручной реставрации.

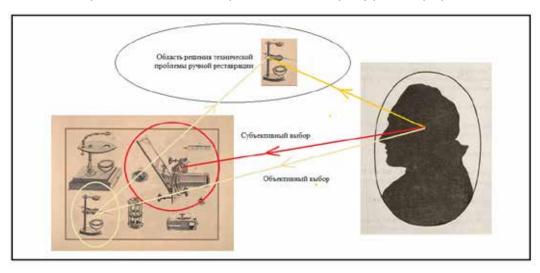
Характер полученной в конце Игры информации:

• **на 1-м Уровне**: общая, поверхностная, помогающая принять простое правильное решение. Содержит одну, доминирующую Идею без вариантов развития и не требующую дополнительного осмысления;

• на 2-м Уровне: подробная (детальная), помогающая принять сложное правильное решение. Приводит к «разветвлению» доминирующей Идеи. Первичная Идея и новые [«вторичные»] идеи требуют дополнительного осмысления.

#### Процесс Игры. Этапы

- Статичное [пассивное] изучение игрового поля без передвижения фигур.
- Подвижное [активное] изучение игрового поля с передвижением фигур.
- Выбор фигуры.
- Перемещение фигуры в Область решения технической проблемы ручной реставрации.
- Использование фигуры в качестве ориентира в процессе следования по прямой линии принятого решения (*ил. 4*).
- Применение содержащейся в фигуре информации.



**Илл. 4.**Схема перемещения выбранной фигуры в Область решения технической проблемы ручной реставрации.

#### Психология Игры. Работа сознания при выборе фигуры

- Восприятие «открытой» информации.
- Субъективный выбор.
- Критика субъективного выбора.

Главный источник ложного выбора при Игре с простой «предметной» гравюрой: влечение к красоте внешней формы фигуры.

Главный источник ложного выбора при Игре со сложной «предметной» гравюрой: интерес к «глубине» внутреннего строения фигур.

- Потребность объективного выбора.
- Попытка контроля работы сознания.
- «Физическая» фиксация изменения работы сознания. «Щелчок».
- Обретение объективного выбора.
- «Открытие» «закрытой» информации.

- Восприятие «закрытой» информации.
- Анализ «открытой» и «закрытой» информации.
- Концентрация на верной информации.

#### Значение Игры. Приобретение навыков

- Размышление одновременно над различными предметами.
- Практика сужения выбора при поиске необходимой информации. Переход от общего к частному (от множества к единице).
- Умение принимать не субъективные, а объективные решения.
- Умение разделять информацию на верную и ложную.

#### Примечания

- 1. Physiognomische Fragmente, zur Beförderung der Menschenkenntniß und Menschenliebe, von Johann Caspar Lavater. Erster Versuch. Mit vielen Kupfern. Leipzig und Winterthur: Weidmanns Erben und Reich, und Heinrich Steiner und Compagnie, 1775. S. 223. URL: http://diglib.hab.de/wdb.php?dir=drucke/vc-4f-3-1b&distype=thumbs (дата обращения: 30.07.2023)
- 2. L'Antiquité expliquée et représentée en figures. Tome cinquieme. Seconde partie. Les Funerailles des Nations barbares, les Lampes, les Supplices, & c. Par Dom Bernard de Montfaucon. Religieux Bénédictin de Congrégation de S. Maur. Seconde edition, revue et corrigée. Paris: Florentin Delaulne, La Veuve d'Hilaire Foucault, Michel Clousier, Jean-Geoffroy Nyon, Etienne Ganeau, Nicolas Gosselin, Et Pierre-François Giffart, 1722. Лист номер 138 под названием "URNES ET PIERRES QUI ONT SERVI POUR LA GUERRE" к с. 200. URL: http://digital.onb.ac.at/OnbViewer/viewer.faces?doc=ABO\_%2BZ151600306 (дата обращения: 30.07.2023).
- 3. Plates for the Essays on the Microscope. By George Adams, Mathematical Instrument Maker to His Majesty, and Optician to His Royal Highness the Prince of Wales. London: Robert Hindmarsh, 1787. Увраж без пагинации. Лист номер 6. URL: https://wellcomecollection.org/works/fvxj5e36/items?canvas=19 (дата обращения: 30.07.2023).
- 4. *Вессели И. Э.* О распознавании и собирании гравюр: пособие для любителей: с двумя таблицами монограмм / пер. С. С. Шайкевича. М.: Центполиграф, 2003. С. 144.
- Vesseli I. E. O raspoznavanii i sobiranii gravyur: posobie dlya lyubitelei: s dvumya tablitsami monogramm / per. S. S. Shaikevicha. M.: Tsentpoligraf, 2003. S. 144.

#### Сведения об авторах

Павлова Ирина Борисовна – Федеральный центр консервации библиотечных фондов РНБ, ведущий художник-реставратор сектора реставрации отдела консервации документов

Российская Федерация, 191069, Санкт-Петербург, Садовая ул., д. 18 E-mail: Arsenal2012@yandex.ru

Pavlova Irina – The National Library of Russia, the Federal Document Conservation Center, the Department of document conservation, section of restoration, leading art-restorer 18, Sadovaya str., Saint Petersburg, 191069, Russian Federation E-mail: Arsenal2012@yandex.ru

#### И. Г. Равич, М. В. Нацкий, А. В. Михайлова, А. О. Беккер

## О ВОЗМОЖНОСТИ ОТЖИГА ДЛЯ СНЯТИЯ ВНУТРЕННИХ НАПРЯЖЕНИЙ В ИЗДЕЛИЯХ С ПОЗОЛОТОЙ, ИЗГОТОВЛЕННЫХ ИЗ ЛИСТОВОЙ ЛАТУНИ С ПОМОЩЬЮ ДЕФОРМАЦИИ

В статье изучена возможность отжига для снятия внутренних напряжений в предметах золоченой церковной утвари, датируемой концом XIX - началом XX в., изготовленной из листовой латуни с помощью холодной деформации. На отобранных от них образцах с помощью методов РФА, сканирующей электронной микроскопии, металлографии, измерения микротвердости определены состав изделий и покрытий, технология их изготовления, уровень внутренних напряжений. Установлено, что предметы получены из латуни, близкой по составу к маркам Л66 и Л68 и их микроструктура отличается крупными рекристаллизованными зернами, по границам которых распространяются межкристаллитные трещины. Причиной подобного разрушения являются внутренние напряжения, провоцирующие также межкристаллитную коррозию, сопровождающуюся образованием закиси меди в виде слоев и отдельных включений на границах зёрен. Позолота нанесена на изделия с помощью амальгамного метода, в двух предметах ее имитировали с помощью желтого лака, расположенного на слое амальгамного серебрения. Покрытия отличаются малой толщиной, значения которой варьируются в различных участках в пределах 0,5-3 микрона, в них заметны разрывы металла, иногда наблюдается фрагментированное строение. Эти дефекты способствуют развитию коррозии, поэтому покрытия старых изделий необходимо защищать, используя надежные способы консервации. Отжиги образцов в интервале температур 300-500°C в течение 2 часов показали, что внутренние напряжения почти полностью исчезают при 500°C. Нагрев при всех температурах не вызывает диффузии золота и серебра от поверхности вглубь образцов. Латунные изделия с золоченой или посеребреной поверхностью можно отжигать для снятия внутренних напряжений при температуре 500°С. Продолжительность отжига можно сократить с 2 часов до 15-30 минут.

*Ключевые слова*: церковная предметы, латунь, амальгамное золочение, внутренние напряжения, межкристаллитная коррозия, отжиг, электронная микроскопия, металлография, микротвердость.

#### I. Ravich, M. Natsky, A. Mikhailova, A. Becker

## ABOUT THE POSSIBILITY OF ANNEALING TO RELIEVE INTERNAL STRESSES IN GILDED BRASS PRODUCTS MADE OF SHEET BRASS BY DEFORMATION

TThe article examines the possibility of annealing to relieve internal stresses in the objects of the collection of gilded church utensils made of sheet brass using cold deformation. The composition of products and coatings, their manufacturing technology, and the level of internal stresses were determined on the samples taken from them using x-ray fluorescence method, scanning electron microscopy, metallography and microhardness measurements. It was found that the objects were made of brass, similar in composition to the L66 and L68 brands, their microstructure is distinguished by large recrystallized grains, along the boundaries of which intercrystalline cracks spread. The cause of such destruction is internal stresses, which also provoke intercrystalline corrosion, accompanied by the formation of copper oxide in the form of layers and individual inclusions at the grain boundaries. Gilding was applied to the products using the amalgam method, in two objects it was imitated using a yellow varnish located on a layer of amalgam silvering. The coatings are characterized by a small thickness, the values of which vary in different areas within 0.5-3 microns, metal breaks are noticeable in them, sometimes a fragmented structure is observed. Defects in coatings contribute to the development of corrosion, so they must be protected using reliable conservation methods. Annealing of samples in the temperature range of 300-500°C for 2 hours showed that internal stresses almost completely disappear at 500°C. Annealing at all temperatures used does not cause diffusion of gold and silver from the surface deep into the samples. Brass products with a gilded or silver-plated surface can be annealed to relieve internal stresses at a temperature of 500°C. The duration of annealing can be reduced from 2 hours to 15–30 minutes.

*Keywords*: church objects, brass, amalgam gilding, internal stresses, intercrystalline corrosion, annealing, electron microscopy, metallography, microhardness.

#### Введение

Среди различных предметов декоративно-прикладного искусства из металла значительную часть составляют изделия, полученные из листовой латуни с помощью обработки давлением. Одним из видов их разрушения является самопроизвольное растрескивание, основная причина которого – наличие в изделиях остаточных внутренних напряжений. При нахождении в агрессивной среде, содержащей двуокись азота или сернистый газ, остаточные внутренние напряжения провоцируют в этих предметах коррозионное растрескивание. Было установлено, что снять внутренние напряжения и избежать дальнейшего разрушения металла возможно путем его отжига при температуре 300–500°С в течение 15–30 минут¹.

В данном исследовании мы пытались выяснить, можно ли отжигать латунные экспонаты с золоченой поверхностью, в которых присутствуют остаточные внутренние напряжения; сохранится ли позолота и не произойдет ли при отжиге диффузии золота в основной металл.

Для осуществления работы в экспериментальном фонде ГОСНИИР была подобрана небольшая коллекция изделий руинированной церковной утвари, полученной из листа латуни путем дифовки, чеканки или штамповки. Изделия относились к концу XIX – началу XX века. Коллекция включала различные изделия, которые для удобства дальнейшего рассмотрения были обозначены номерами: каркас рипиды (изделие 1), верх напольного подсвечника (изделие 2), детали подсвечника (изделия 3 и 4), часть ажурной лампады с тремя стаканами, расположенными в ряд (изделие 5), три однотипных корпуса стаканов лампады (изделия 61, 62, 63). На их поверхности сохранилась позолота, которая в некоторых участках была скрыта под скоплениями копоти и грязи. Общий вид исследованных предметов представлен на фотографии (ил. 1).



# Илл. 1. Общий вид исследованных изделий. 1 – каркас рипиды; 2 – верх напольного подсвечника; 3. 4 – детали подсвечника; 5 – часть ажурной лампады; 6.1– 6.3 – корпуса стаканов лампады

#### Методика исследования

Состав изделий определяли с помощью неразрушающего метода рентгено-флуоресцентного анализа (РФА) на приборе Hitachi X - Mad-8000. Исследовали оборотную сторону изделий, на которой отсутствовало покрытие. Материалом для дальнейших экспериментов служили небольшие образцы размером примерно 5 × 5 мм, которые перед началом исследований промывали в ацетоне и в растворе трилона Б для удаления следов лака, грязи, окислов. Далее образцы подвергали исследованиям с помощью следующих методов анализа.

Изучение характеристик покрытия (состава, толщины, равномерности) осуществляли с помощью электронной микроскопии на сканирующем электронном микроскопе Hitachi TM 4000 Plus с приставкой для электронно-зондового анализа Quaniax 75 (Bruker). Состав покрытия определяли в 5 точках и вычисляли среднее значение. Толщину покрытий измеряли на фотографиях электронно-микроскопического изображения микроструктуры образцов при увеличении в 5 000 раз.

Для изучения влияния отжига на диффузию золота, ртути и серебра, обнаруженного в составе покрытий нескольких изделий, определяли методом сканирующей электронной микроскопии концентрацию этих элементов в исходном состоянии и после нагрева. Концентрацию фиксировали в нескольких участках поперечного сечения образцов, начиная от золоченого слоя до центра. В каждом из этих участков в 5–8 точках определяли содержание золота, ртути и серебра, расстояние между точками равнялось примерно 2 микронам.

Исследование технологии изготовления изделий проводили на основе изучения их микроструктуры методом металлографии, для чего использовали металлографический микроскоп МИМ-8 с приставкой для цифрового фотографирования микроструктуры. Ее изучали на поперечном сечении образцов, что позволяло фиксировать наличие или отсутствие в изделии признаков деформации, степень окисления и др. Шлиф для металлографического исследования готовили следующим образом. Образец запрессовывали в самотвердеющую пластмассу марки «Протакрил», шлифовали на шлифовальной бумаге различных номеров и полировали вручную с помощью порошка окиси хрома, нанесенного на замшу. При ручной полировке наклёп в поверхностном слое образцов меньше, чем при их обработке на шлифовальном круге. Кроме того, образцы с покрытием лучше полировать вручную, чтобы сохранить покрытие, которое в некоторых участках непрочно держится. Для выявления микроструктуры образцов применяли реактив следующего состава:  $K_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  – 2 г,  $H_2\text{SO}_4$  – 8 мл,  $H_2\text{O}$  – 100 мл, NaCl (насыщ.) – 4 мл.

Для оценки диаметра рекристаллизованных зерен использовали стандартные таблицы, приведенные в монографии А.П. Смирягина<sup>2</sup>.

Уровень внутренних напряжений оценивали путем измерения микротвердости на шлифах образцов. Преимущество метода состояло в возможности исследования образцов небольших размеров. Для определения микротвердости использовали микротвердомер ПМТ-3, нагрузка при измерении составляла 100 Г. Микротвердость определяли как среднее из 15–20 замеров, фиксировали ее значение в исходном состоянии до отжига и после отжига образцов.

Отжиг образцов проводили в электрической муфельной печи в интервале температур 300...500°С. Более высокие температуры, связанные с красным калением металла, не использовали, поскольку подобный нагрев, как показали наши опыты, проведенные ранее, приводит к диффузии позолоты вглубь изделия.

Продолжительность отжига составляла 2 часа, такой длительный нагрев с наибольшей вероятностью мог выявить диффузию элементов из покрытия в основной металл. Образцы помещали в печь после достижения в ней необходимой температуры, по окончании выдержки их охлаждали на воздухе.

#### Результаты исследования

В таблице 1 представлен состав исследованных изделий. Как видим, большинство предметов было изготовлено из латуни, близкой по составу к маркам Л66и Л68. Подобные латуни характеризуются высокой пластичностью при холодной обработке давлением, поэтому их использование для изготовления изделий вполне закономерно<sup>3</sup>. Напольный подсвечник был получен не из латуни, которой посвящена данная работа, а из чистой меди (maбn.1,  $N^o2$ ), однако его также включили в исследования, чтобы получить более полные данные о процессах золочения.

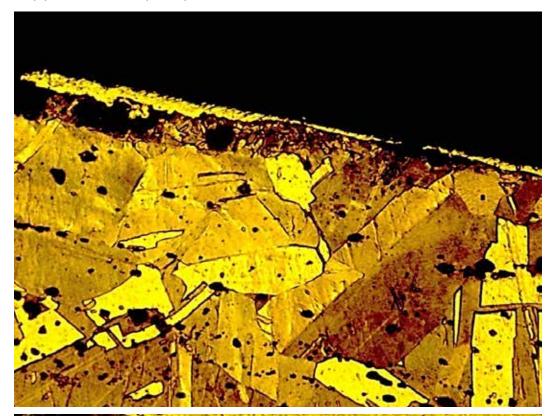
№ изделия	Cu	Zn	Sn	Ni	Pb
1	66,54	32,96	0,11	0,17	0,32
2	99,5	0,16	1	0,34	1
3	66,10	33,14	ı	0,33	0,43
4	68,06	31,06	0,10	0,30	0,48
5	68,37	31,13	ı	0,19	0,31
6,	68,35	31,18	ı	0,20	0,27
6,	67,58	32,42	0,21	0,43	0,35
6,	66,20	33,45	-	0,12	0,23

Таблица 1. Состав изделий (%, вес.)

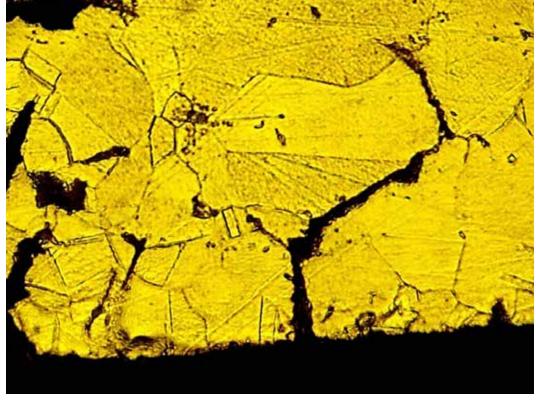
Микроструктура исследованных образцов, согласно результатам металлографического анализа, состояла из полиэдров с двойниками отжига, свидетельствующими, что изделия получены с помощью деформации с последующим рекристаллизационным отжигом (ил. 2). Деформацию осуществляли вхолодную, так как наличие в исследованных латунях десятых долей процента свинца (табл. 1) исключало применение горячей обработки<sup>4</sup>. В микроструктуре изделий наблюдались довольно крупные рекристаллизованные зерна, средний диаметр которых колебался в пределах 0,06–0,1 мм. В ряде образцов фиксировалась разнозернистость, размер отдельных полиэдров в некоторых их участках достигал 0,2 мм.

Во всех образцах были заметны межкристаллитные трещины, распространявшиеся в основном от границ полиэдров вглубь металла (*ил. 3*); трещинообразование сопровождалось межкристаллитной коррозией с выделением вдоль границ зерен слоя закиси меди или ее отдельных глобулей (*ил. 4*). В ряде случаях фиксировали обесцинкование латуни и образование чистой меди на границах полиэдров. Определение микротвердости образцов выявило, что ее показатели (75–113 кГ/мм²) завышены по сравнению со значениями этой величины (50–60 кГ/мм²), характерными для отожженных после деформации латуней Л66 и Л68 и меди<sup>5</sup>. При этом

никаких следов деформации (полос скольжения, искажения формы полиэдров) в их микроструктуре не наблюдалось. Это давало основание полагать, что в изделиях присутствовали остаточные внутренние напряжения, являвшиеся причиной коррозионного растрескивания этих изделий.



Илл. 2.
Рекристаллизованная микроструктура изделия 2 с неравномерным по толщине внешним золоченым слоем.
Увеличение: × 850



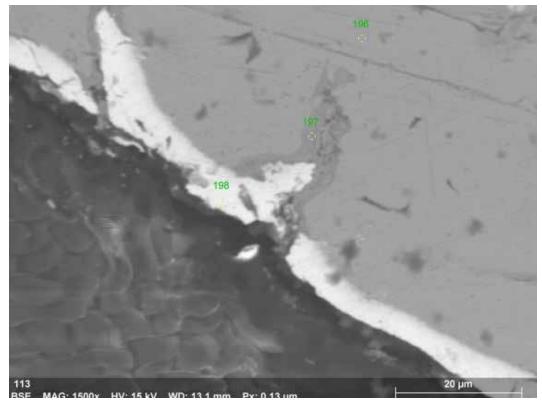
**Илл. 3.** Микроструктура изделия  $6_1$  с трещинами на границе полиэдров (участок 1). Увеличение: × 850

Известно, что подобному виду разрушения особенно подвержены изделия, полученные из латуни марки Л66 или Л68, отличающиеся крупнозернистой микроструктурой<sup>6</sup>. Как видно из приведенных выше данных, аналогичными показателями состава и микроструктуры отличались и исследованные нами предметы. Для предотвращения их дальнейшего трещинообразования целесообразно было использовать отжиг для снятия остаточных внутренних напряжений.



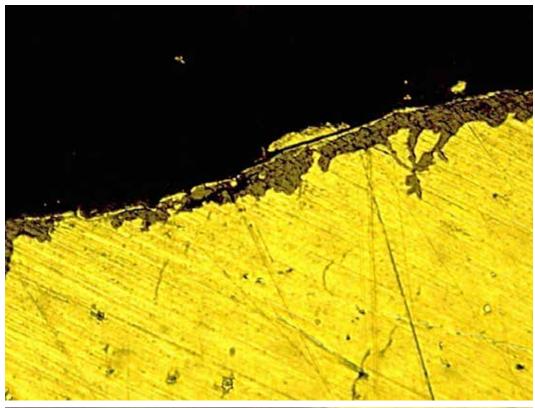
**Илл. 4.**Микроструктура изделия 6, с выделением слоя закиси меди и ее глобулей вдоль границ зерен (участок 2).
Увеличение: × 850

Перед проведением отжига мы с помощью металлографии и электронной микроскопии исследовали на отобранных от изделий образцах состояние покрытий, а также определяли их состав и толщину.

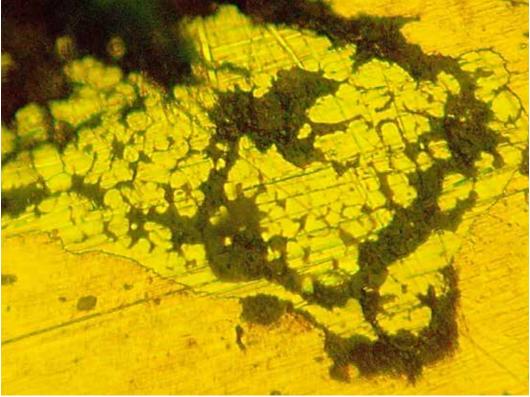


Илл. 5.
Электронномикроскопическое изображение микроструктуры изделия 2 со слоем золочения, в котором видны разрывы позолоты

Исследование показало, что покрытия не располагались непрерывным слоем на поверхности изделий, в некоторых местах были заметны их разрывы (ил. 2, 5), из-за чего происходило окисление металла с образованием закиси меди, а от мест разрывов распространялись коррозионные трещины (ил. 6). Некоторые покрытия были разбиты на небольшие фрагменты, вокруг которых развивались коррозионные процессы с образованием закиси меди (ил. 7) и поверхность изделия не была защищена от дальнейшей коррозии.



Илл. 6.
Микроструктура
изделия 3 с внешним
слоем серебрения, под
которым виден слой
закиси меди.
Увеличение: × 850



Илл. 7.
Микроструктура
изделия 2 с
фрагментированным
золотым покрытием
в углублении изделия;
видны выделениям
закиси меди в виде
локальных областей
и между фрагментами
покрытия.
Увеличение: × 850

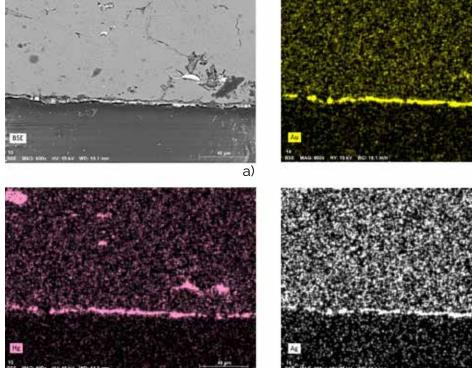
Данные о толщине и составе покрытий представлены *в табл. 2.* 

Как видно из этой таблицы, покрытия во всех изделиях отличались малой и неодинаковой толщиной, значения которой в разных участках варьировались от 0,5 до 10 микрон. Анализ состава позолоты (*табл. 2*), показал, что слой чистого золота был нанесен только на изделия 1 и 2, поверхность изделий 3 и 4 серебрили, а их золотистый цвет, как свидетельствовали исследования под бинокулярным микроскопом, был обусловлен прочным лаком с желтым красителем, нанесенным на посеребренную поверхность. Интересно, что в одной из точек поверхности изделия 3 было обнаружено 54,7% золота, по-видимому, первоначально изделие золотили, а когда в процессе бытования позолота была утрачена, поверхность посеребрили.

Золотистый слой на изделиях 5,  $6_1$ – $6_3$  состоял из смеси золота и серебра (*ил. 8*), возможно, эти изделия перед нанесением позолоты серебрили. Вместе с тем, нельзя исключить предположения о том, что для золочения использовали тройную амальгаму золото-серебро-ртуть. О применении подобных амальгам упоминает А. И. Андрющенко в своем труде «Руководство золотых и серебряных дел мастерства»<sup>7</sup>. Приведенные результаты показывают как для получения золотистой поверхности мастера использовали различные технологические приемы с целью экономии дорого стоившего золота.

Таблица 2. Состав и толщина покрытий

N°	Вид покрытия	Состав, % (вес.)					Толщина,
изделия		Au	Ag	Hg	Cu	Zn	μm
1	золочение	56,4	1,4	1,5	31,2	9,5	0,5-2,5
2	золочение	76,3	1,2	13,4	8,7	0,4	0,6–10
3	серебрение	0	89,0	0,6	6,9	1,8	0,6-2,5
4	серебрение	0	86,2	0,5	9,2	4,1	0,6-2,0
5	золочение	34	36,5	2,2	21,8	5,5	0,5-2.5
6,	золочение	13,7	12,4	1.2	49,0	23,7	0,6-3,0
6,	золочение	36,0	24,5	2,0	25,1	12,4	0,5-2,0
6,	золочение	23,2	20,8	1,5	39,0	15,5	0,6-2,5



б) Илл. 8.
Электронномикроско-пическое изображение микроструктуры изделия 63:
а – с золоченым покрытием;
б – в характеристическом излучении золота;
в – в характеристическом излучении ртути;
г – в характеристическом излучении серебра.

В составе покрытий в различных количествах были обнаружены медь и цинк – компоненты сплава, из которого изготовляли изделия (*табл. 2*). Вероятно, это происходило из-за его малой толщины и недостаточной локальности электронного пучка, вследствие чего в состав анализируемой площади попадало как само покрытие, так и близлежащие участки сплава, которые содержали указанные

выше элементы. Также возможно, что какое-то количество меди и цинка попадало в процессе золочения или серебрения изделий.

Во всех покрытиях содержалась ртуть, количество которой варьировалось от десятых долей процента до целых процентов (*табл. 2*). Лишь в изделии 2, в котором его толщина часто составляла 10 микрон, содержание остаточной ртути достигало 13,4%. Присутствие ртути означало, что для золочения или серебрения использовали ртутную амальгаму. Метод носит название «огневое золочение» и в самых общих чертах его описывают следующим образом<sup>8</sup>.

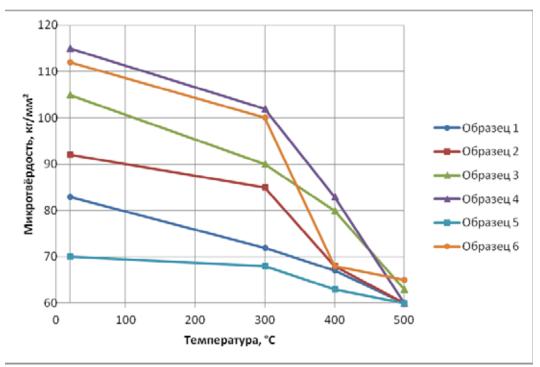
Поверхность металла покрывается амальгамой, состоящей из смеси ртути с чистым золотом, или серебром; ртуть смачивает эти металлы, и они растворяются в ней. Для лучшего смачивания частиц золота или серебра ртутью их предварительно очищают от загрязнений. При отсутствии смачивания в амальгаме остаются частицы золота или серебра. (Возможно, что по этой причине возникала отмеченная выше фрагментарность некоторых исследованных нами покрытий).

Образовавшуюся амальгаму заворачивают в кожу и обжимают, чтобы удалить избыток ртути. Затем с помощью латунных щеточек амальгаму накладывают на предмет и после ее нанесения изделие некоторое время держат над горящими углями, выпаривая ртуть. В результате на поверхности предмета остается слой золота или серебра.

Рассматриваемое покрытие отличается прочностью и долговечностью, и при качественном нанесении оно может сохраняться на изделии до 100-150 лет. Основным недостатком этогометода золочения является токсичность из-за испарения ртути.

Перейдем далее к описанию результатов наших опытов, связанных с отжигом изделий для снятия остаточных внутренних напряжений. Как уже упоминалось выше, его осуществление лимитировалось возможной диффузией золота или серебра от поверхности вглубь изделий при их нагреве. Поэтому после отжига при каждой из выбранных температур мы с помощью измерения микротвердости контролировали уровень внутренних напряжений и определяли концентрацию золота, серебра и ртути в различных точках образцов. Также мы фиксировали возможное изменение цвета поверхности. Более подробно эти опыты приведены выше при описании методики экспериментов. Начнем с рассмотрения графика зависимости микротвердости образцов от температуры отжига. Опыты показали, что в интервале температур 300...500°С происходило постепенное снижение микротвердости до значения, близкого при 500°С к показателям, характерным для отожженной латуни и меди (ил. 9). Это означало, что при 500°С остаточные внутренние напряжения снимались почти полностью.

Далее мы с помощью электронной микроскопии исследовали на опытных образцах, не произойдет ли при отжиге утрата позолоты или слоя серебрения из-за диффузии золота и серебра вглубь образцов. Также мы фиксировали в образцах остаточное количество ртути. Исследования выявили следующие общие закономерности. В исходных образцах диффузия золота, ртути и серебра от покрытия в основной металл либо не фиксировалась, либо не превышала десятых долей процента. Так на расстоянии 2–5 микрон от покрытия концентрация золота в разных точках варьировалась от 0% до 0,1%, серебра – от 0,1% до 0,3%, ртути – от 0% до 0,3%, на расстоянии 15–20 микрон от покрытия эти элементы не фиксировались.



Илл. 9.
График зависимости микротвердости изделий от температуры отжига. Время отжига 2 часа. Номер образца соответствует номеру изделия, от которого отобран образец

Последующий отжиг образцов в интервале температур 300–500°С не внес изменений в отмеченную выше закономерность, концентрации золота, серебра и ртути оставались после нагрева на прежнем уровне. Таким образом, незначительная диффузия в основной металл золота, ртути и серебра на уровне десятых долей процента происходила только в процессе огневого золочения изделий.

Поверхность образцов после нагрева была окислена, удаление окислов раствором трилона Б показало, что первоначальный цвет поверхности сохранился. Таким образом, латунные изделия с золотым или серебряным покрытием можно для снятия напряжений отжигать в интервале температур 300...500°С в течение длительного времени (до 2 часов) без опасности утраты покрытия. Продолжительность отжига для снятия внутренних напряжений, как показали наши предыдущие исследования (ил. 8, 9), может быть сокращена до 15–30 мин.

Важно отметить, что бытовавшие в течение длительного времени изделия с золотыми или серебряными покрытиями требуют бережного обращения, поскольку, как рассмотрено выше, покрытия отличаются рядом дефектов. Среди них неоднородность по толщине, наличие разрывов, утрат, иногда фрагментированность строения. По-видимому, чтобы избежать дальнейшего разрушения золотых или серебряных покрытий, надо при консервации изделий использовать прочные лаки.

На основании проведенных исследований можно сделать следующие общие выводы.

Изучена коллекция предметов церковной утвари, датируемых концом XIX – началом XX века, с позолоченной или посеребренной поверхностью.

На отобранных образцах с помощью методов металлографии,

РФА и сканирующей электронной микроскопии проведено определение состава изделий и покрытий, технологии их получения, особенностей разрушения.

Установлено, что изделия изготовлены из меди и латуни, близкой по составу к маркам Л66 и Л68 с помощью холодной деформации с последующим отжигом, в изделиях сохранились остаточные внутренние напряжения, которые вызвали межкристаллитную коррозию и образование трещин.

Выяснено, что покрытия нанесены на изделия с помощью амальгамного метода и отличаются по своему составу, демонстрируя различные способы экономии золота. Чистое золото содержат только позолота на каркасе рипиды и верхняя часть напольного подсвечника; в состав золоченого слоя ажурной лампады и корпусов стаканов лампады входит серебро почти в равных количествах с золотом; золотистый цвет поверхности деталей от двух подсвечников создан с помощью лака с желтым красителем, нанесенного на посеребренную поверхность.

Проведены отжиги образцов в течение 2 часов при температурах 300...500°С для определения режима, при котором остаточные внутренние напряжения исчезают. Выяснено, что при температуре 500°С внутренние напряжения снимаются почти полностью.

Установлено, что при отжиге не происходит диффузии золота и серебра из покрытий вглубь образцов. Латунные и медные изделия с золоченой или серебреной поверхностью можно отжигать для снятия внутренних напряжений при температуре 500°С. Продолжительность отжига для снятия внутренних напряжений может быть сокращена с 2часов до 15–30 мин.

Отмечено, что амальгамные покрытия старых изделий неоднородны по толщине, содержат разрывы металла, часто состоят из отдельных фрагментов. Эти дефекты способствуют развитию коррозионных процессов, покрытия отслаиваются и в итоге теряют свои декоративные и защитные функции. Поэтому покрытия необходимо защищать от разрушения, применяя надежные способы консервации.

#### Примечания

- 1. Нацкий М. В., Равич И. Г. Изучение причин самопроизвольного растрескивания музейных экспонатов, полученных обработкой давлением из листа латуни // Культурологический журнал. Вып. 4. 2021. С. 1–10; Равич И. Г. О возможности применения отжига при реставрации изделий, полученных из листовой латуни и подвергшихся растрескиванию // Там же. Вып. 3. 2022. С. 35–43.
- 2. *Смирягин А. П.* Промышленные цветные металлы и сплавы. М: Металлургиздат, 1956. 559 с.
  - 3. Там же. С. 86-104.
  - 4. Там же. С. 54.
  - 5. Там же. С. 89, 98.
  - 6. Там же. С. 51.
- 7. *Андрющенко А. И.* Руководство золотых и серебряных дел мастерства. М.: Изд-во В. Шевчук, 2004. 146 с.
- 8. Там же. С. 101–124; *Бреполь Э.* Теория и практика ювелирного дела. М.: Машиностроение, 1982. С. 295–297.
  - 9. Равич И. Г. Указ. соч. С. 43.

- 1. Naczkij M. V., Ravich I. G. Izuchenie prichin samoproizvol`nogo rastreskivaniya muzejny`x e`ksponatov, poluchenny`x obrabotkoj davleniem iz lista latuni // Kul`turologicheskij zhurnal. Vy`p. 4. 2021. S. 1–10; Ravich I. G. O vozmozhnosti primeneniya otzhiga pri restavracii izdelij, poluchenny`x iz listovoj latuni i podvergshixsya rastreskivaniyu // Tam zhe. Vy`p. 3. 2022. S. 35–43.
- 2. *Smiryagin A. P.* Promy`shlenny`e czvetny`e metally` i splavy`. M: Metallurgizdat, 1956. 559 s.
  - 3. Tam zhe. S. 86-104.
  - 4. Tam zhe. S. 54.
  - 5. Tam zhe. S. 89, 98.
  - 6. Tam zhe. S. 51.
- 7. *Andryushhenko A. I.* Rukovodstvo zoloty`x i serebryany`x del masterstva. M.: Izdvo V. Shevchuk, 2004. 146 s.
- 8. Tam zhe. S. 101–124; *Brepol`E`*. Teoriya i praktika yuvelirnogo dela. M.: Mashinostroenie, 1982. S. 295–297.
  - 9. Ravich I. G. Ukaz. soch. S. 43.

#### Сведения об авторах

Равич Ирина Григорьевна – канд. тех. наук, ФГБНИУ «ГОСНИИР», ведущий научный сотрудник отдела научной реставрации произведений из металла Российская Федерация, 107014, г. Москва, ул. Гастелло, д. 44, стр. 1 E-mail: info@gosniir.ru

Нацкий Михаил Валентинович – художник-реставратор высшей категории, ФГБНИУ «ГОСНИИР», художник-реставратор отдела научной реставрации произведений из металла

Российская Федерация, 107014, г. Москва, ул. Гастелло, д. 44, стр. 1 E-mail: info@gosniir.ru

Михайлова Анна Владимировна – ФГБНИУ «ГОСНИИР», инженер-исследователь отдела научной реставрации произведений из металла Российская Федерация, 107014, г. Москва, ул. Гастелло, д. 44, стр. 1 E-mail: info@gosniir.ru

Беккер Альберт Оттович – художник-реставратор третьей категории, ФГБ-НИУ «ГОСНИИР», художник-реставратор отдела научной реставрации произведений из металла

Российская Федерация, 107014, г. Москва, ул. Гастелло, д. 44, стр. 1 E-mail: info@gosniir.ru

Ravich Irina – Dr. Ph. D., The State Research Institute for Restoration, leading researcher of the Department of Scientific Restoration of Metal Works 44-1, Gastello St., Moscow, 107014, Russian Federation E-mail: info@gosniir.ru

Natsky Mikhail – conservator of the highest category, The State Research Institute for Restoration, conservator of the Department of Scientific Restoration of Metal Works

44-1, Gastello St., Moscow, 107014, Russian Federation E-mail: info@gosniir.ru

Mikhailova Anna – The State Research Institute for Restoration, research engineer of the Department of Scientific Restoration of Metal Works 44-1, Gastello St., Moscow, 107014, Russian Federation E-mail: info@gosniir.ru

Becker Albert – conservator of the third category, The State Research Institute for Restoration, conservator of the Department of Scientific Restoration of Metal Works

44-1, Gastello St., Moscow, 107014, Russian Federation E-mail: info@gosniir.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 29.09.2023 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/