



DOI <https://doi.org/10.32782/naoma-bulletin-2025-3-18>

УДК: 739.8.025.4(3)

ORCID ID: 0000-0002-7083-6255

Савва Мостовий

*аспірант кафедри техніки та реставрації творів мистецтва
Національна академія образотворчого мистецтва і архітектури
savva.mostovyi@naoma.edu.ua*

*Науковий керівник – Н. Ревенок, кандидатка мистецтвознавства, доцентка
Національна академія образотворчого мистецтва і архітектури*

РЕСТАВРАЦІЯ КОМПЛЕКСУ СРІБНИХ ПРИКРАС ІЗ РОЗКОПОК НА ТЕРИТОРІЇ НАЦІОНАЛЬНОГО ЗАПОВІДНИКА «СОФІЯ КИЇВСЬКА»

Анотація. *Мета статті* – дослідити методи реставрації археологічних пам'яток зі срібла – комплексу срібних прикрас XVII–XVIII ст., вилучених in situ з розкопок у 2021 р. на території Національного заповідника «Софія Київська». *Методи дослідження.* У статті використано загальнонаукові та спеціальні методи. Серед загальнонаукових методів було використано метод аналізу джерел, що розглядають реставрацію пам'яток із археологічного срібла для встановлення методологічної бази дослідження. Спеціальні методи включають емпіричні методи для виявлення специфіки реставрації in situ для цього комплексу прикрас, із використанням мікроскопії зондажного розкриття та випробовування ефективності реставраційних заходів локально; методи синтезу теоретичних досліджень та отриманих емпіричних даних, із застосуванням загальноприйнятої методології для підбору послідовності реставраційних заходів. *Результати.* У статті проаналізовано методи реставрації пам'яток із археологічного срібла, які можуть бути застосовані для роботи in situ. Детально описано стан пам'яток, наведено особливості фотофіксації, висвітлено результати лабораторних досліджень та обґрунтовано реставраційну програму. Досліджено особливості проведення реставраційних заходів для збереження комплексу срібних прикрас XVII–XVIII ст. з розкопок 2021 р. на території Національного заповідника «Софія Київська», які введено до наукового обігу. *Висновки.* В результаті дослідження висвітлено специфіку проведення реставраційних заходів in situ для цього комплексу срібних прикрас, вилучених монолітом із ґрунту. Відзначено важливість історичного аспекту, що вимагає обмеження лише консерваційними заходами, для археологічних пам'яток зі срібла. З позицій збереження патини часу обґрунтовано особливості застосування механічного розкриття авторської поверхні, проведення інгібування та збереження конфігурації пам'яток. Результати дослідження можуть слугувати методичною основою для проведення реставрації аналогічних предметів у майбутньому.

Ключові слова: реставрація, in situ, срібло, пам'ятка.

Savva Mostovyi

*Postgraduate Student at the Department of
Technique and Restoration of Artworks
National Academy of Fine Arts and Architecture
savva.mostovyi@naoma.edu.ua*

*Academic supervisor – N. Revenok, PhD in Art Studies, Associate Professor
National Academy of Fine Arts and Architecture*

RESTORATION OF A SET OF SILVER JEWELRY FROM EXCAVATIONS ON THE TERRITORY OF THE NATIONAL RESERVE «SOPHIA OF KYIV»

Abstract. *The purpose of the article* is to study the methods of restoration of archaeological silver objects – a set of silver jewelry of the 17th–18th centuries, excavated in situ from the territory of the National reserve «Sophia of Kyiv». *Research methods.* The method of analysis of sources that consider the restoration of archaeological silver objects was used to establish the theoretical basis of the study. The specifics of in situ restoration for this complex of jewelry were revealed by the empirical methods using the methods of light microscopy, investigative cleaning and testing the restoration treatments' efficiency locally. The restoration plan for the complex of jewelry excavated with a fragment of soil in situ was composed by the method of synthesis of theoretical research, well-recognized restoration methodology and the obtained empirical data. *Results.* The article analyzes the methods of restoration of archaeological silver objects that can be used for in situ work. A report is provided describing the condition of the

objects, the features of photo fixation are given, the results of laboratory research are highlighted, and the restoration plan is substantiated. The features of carrying out restoration treatments to preserve the complex of silver jewelry of the 17th–18th centuries excavated on the territory of the National reserve «Sophia of Kyiv» are studied and brought to scientific record. **Conclusions.** The study highlights the specifics of in situ restoration work for this set of silver jewelry, which was excavated monolithically with the fragment of soil. The importance of the historical aspect of preservation in the restoration of archaeological silver objects is emphasized. From the perspective of preserving the patina of time, the approach to investigative cleaning of the original surface, corrosion inhibition, and preservation of the objects' configuration is substantiated. The results of this study provide a significant foundation for the restoration of similar objects in the future.

Key words: restoration, in situ, silver, object.

Постановка проблеми. Консервація та реставрація археологічного срібла має специфічні особливості й висуває перед реставраторами складні завдання. Структура археологічного срібла часто зазнає змін, що призводять до утворення сполук, які руйнують цілісність предмета. Ці особливості археологічного срібла створюють складнощі на перетині аспектів збереження матеріальної основи та естетичного сприйняття пам'ятки. Мінімальне консерваційне втручання, спрямоване на призупинення руйнації предмета, позначається на експозиційному вигляді пам'ятки як фрагментованого збереженого артефакту, тоді як використання інтегративних реставраційних заходів (пов'язане з додаванням реставратором відсутніх частин та зміни оригінальної мікроструктури внаслідок термообробки) інколи може призвести до часткової втрати автентичності предмета. Означена наукова проблематика в нашому дослідженні висвітлюється з позиції реставрації *in situ* комплексу срібних прикрас із жіночого поховання XVII–XVIII ст. з колекції Національного заповідника «Софія Київська», з урахуванням можливості практичного застосування цих підходів до пам'яток, вилучених аналогічним способом. Висвітлення реставрації цього комплексу пам'яток у контексті зазначеної проблематики є важливим через недостатнє дослідження цієї теми в українській науковій реставрації.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. У низці своїх праць почесний головний науковий співробітник Королівського аерокосмічного центру Нідерландів Рассел Ванхілл (Russell Wanhill) розглянув зв'язок металознавства та реставрації пам'яток із металу, зокрема сплавів на основі срібла [1; 2; 3]. В роботі Р. Ванхілла «Курс лекцій з металургії, деструкції та консервації старовинного срібла» реставраційні заходи поділені на захист від корозії (з англ. *corrosion protection*) та термообробку (з англ. *heat treatment*) [1]. Аналогічний розподіл простежується в інших дослідженнях науковця: «Крихке археологічне срібло: ідентифікація, реставрація та консервація» і «Крихкі стародавні предмети зі срібла й заліза та їх консервація» [2; 3].

На думку Р. Ванхілла, метод термообробки є ризикованим та незворотним [3, с. 50]. Також, за його твердженням, застосування цього методу може змінити внутрішню структуру металу, що обмежить подальше дослідження пам'ятки [3, с. 50]. Проте, попри суттєві недоліки, дослідник вважає можливим застосування цього методу для окремої категорії пам'яток із археологічного срібла: «З іншого боку, у разі реставрації вкрай крихких та фрагментованих предметів, термообробка може бути необхідною» [3, с. 50]. Щодо стратегії захисту від корозії, Р. Ванхілл стверджує: «Найбільш вживаними та прийнятними заходами захисту від корозії є очищення, дегазація з метою висушування поверхні та корозійних пустул, із подальшим нанесенням консерваційного покриття» [3, с. 49].

З фундаментальної роботи українського дослідника та реставратора Олександра Мінжуліна «Реставрація творів з металу» можна виділити декілька схожих підходів реставрації археологічного срібла [4]. О. Мінжулін зазначав, що у разі часткового перетворення археологічного срібла на хлорид комплекс реставраційних заходів може бути звужений до механічного розкриття авторської поверхні предмета [4, с. 99]. Однак у зазначеній роботі також розглянуто більш інтегративні підходи, що передбачають рекристалізацію археологічного срібла шляхом термообробки [4, с. 100]. Порівняно з реставрацією археологічних пам'яток зі срібла, у роботі з новим (немініралізованим) металом ступінь втручання може бути суттєвішим.

З альбому «Срібні Царські ворота з собору Софії Київської» відомо про застосування авторської техніки карбування під час реставрації срібних Царських врат головного іконостаса Софійського собору в Києві за проєктом Польської майстерні реставрації пам'яток старовини (PPKZ SA) [5, с. 24]. У статті Н. Онопрієнко та В. Курлова «Потир аугсбурзької роботи і звіздця з вкладним написом гетьмана Івана Мазепи. Технологічні особливості і архівні відомості» висвітлено дослідницьку роботу, проведену впродовж реставрації срібного золоченого потира [6]. Зокрема, реставратори

відділу наукової реставрації та консервації рухомих пам'яток Національного заповідника «Києво-Печерська лавра» Н. Онопрієнко та В. Курлов встановили важливі атрибутивні відомості: «Після проведення реставраційних заходів з укріплення та розкриття фарбового шару, можна констатувати, що за авторським задумом, колористичне рішення гарнітурів складалось з живописного візерунка на світлому тлі та чорного облямування кастів з золоченим рантом, що підкреслювало декоративний ефект дорогоцінної оздобы» [6, с. 168].

У статті «Підхід до консервації глибоко кородованого археологічного срібла: *polos* з Круцінії» (з матеріалів міжнародної конференції Національного музею Австралії, присвяченої консервації металів, що відбулася у м. Канберра), представлено детальний опис реставрації фрагментованої археологічної пам'ятки, вкритої значними ґрунтовими нашаруваннями. З цієї роботи фахівців провідних реставраційних інституцій Рима А. Олсуфієва, К. Алессандрі та М. Ферретті можна виокремити низку практик, застосованих під час реставрації головного убору з поховання жриці на півдні Італії, датованого близько VI ст. до н. е. [7]. Щодо методу очищення автори повідомляють: «Здебільшого було використано механічне очищення через можливість кращого контролю ступеня очищення» [7, с. 263]. Через крихкість пам'ятки очищення було виконане лише з лицьового боку [7, с. 263]. Згідно з описами реставраційних заходів, після очищення від ґрунтових нашарувань та крихких продуктів корозії, пам'ятку було укріплено розчином акрилового полімеру [7, с. 264]. Перед очищенням від нашарувань хлоридів срібла та карбонату кальцію на зворотний бік предметів нанесли тимчасову дублюючу основу з бавовняної марлі, закріплену розчином акрилового полімеру. Після цього реставратори виготовили силіконові форми збережених фрагментів для рівномірного розподілу тиску під час механічного очищення [7, с. 264].

Наведені джерела засвідчують недостатній рівень вивченості цього питання і підтверджують актуальність наукової проблематики.

Мета статті полягає в дослідженні методів реставрації археологічних пам'яток зі срібла на прикладі комплексу срібних прикрас XVII–XVIII ст., вилученого монолітом із фрагментом ґрунту *in situ* з розкопок 2021 р., проведених на території Національного заповідника «Софія Київська».

Виклад основного матеріалу. Латинський вислів «*in situ*» перекладається як «на місці» [8, с. 128]. Його вживають у багатьох галузях, зокрема й у реставрації [9, с. 7]. Комплекс металевих прикрас із жіночого поховання XVII–XVIII

століть було віднайдено у 2021 р. під час проведення археологічних досліджень території навколо Софійського собору. На реставрацію комплекс надійшов у складі ланцюжка, вилученого *in situ* з фрагментом ґрунту, та двох перснів зі вставками. Ланцюжок було вилучено з ґрунтом через вкрай високу крихкість, задля збереження пам'ятки. Окрім ланцюжка, до комплексу прикрас входять два персні з кам'яними вставками. Поверхня пам'яток комплексу мала патину тьмяно-зеленого відтінку, що характерна для продуктів корозії міді, та була вкрита об'ємними ґрунтовими нашаруваннями. До початку досліджень та реставрації предмети зберігалися в коробці з силікагелем для підтримки оптимального вологісного режиму.

Проведення музейної реставрації передбачає фотофіксацію, опис стану пам'ятки за візуальними спостереженнями, проведення лабораторних досліджень та документування. Вищезазначений обсяг інформації необхідний також для складання реставраційної програми. Фотофіксація пам'яток археологічного металу може становити деяку складність. Серед факторів, що обумовлюють специфіку фотофіксації археологічного металу, варто зазначити значне поглинання світла поверхнею мінералізованого металу та ґрунту, а також необхідність деталізованості під час фотофіксації, особливо таких вимогливих до якості збільшення знімків, як макрозйомка.

Як наслідок, для належного документування змін пам'яток археологічного металу під час реставрації виникає потреба у використанні спеціального обладнання. Основним пристроєм, що застосовувався для фотофіксації комплексу срібних прикрас у процесі реставрації, був горизонтальний штатив, який забезпечував стабільність камери під час зйомки з різних ракурсів. Додатково використовувався комплект джерел постійного розсіяного денного світла для забезпечення нейтрального та рівномірного освітлення. Фотофіксація проводилась із максимальним дотриманням однакових ракурсів на всіх етапах роботи. Використовували такі налаштування ручного режиму фотоапарата: витримка – 1 секунда, діафрагма – f/22, світлочутливість (ISO) – 100. Такі параметри є напрочуд вимогливими до стабільності камери, тому для отримання чітких знімків, окрім встановлення фотоапарата на штатив, використовували таймер автоспуску.

Персні з комплексу прикрас мають вставки, закріплені в глухих кастах. Обидва вироби дещо схожі за формою, проте колір вставок різний: в одному з перснів закріплений камінь блакитно-зеленого кольору, а в іншому – темно-червона вставка. Особливістю персня з темно-червону

вставкою є те, що метал глухого касту закріплює порівняно більшу площу вставки. Поверхня перснів деформована, ймовірно, внаслідок кородування. Найсуттєвіше постраждала шинка персня – порівняно з масивним глухим кастом, тонка та округла основа кільця є більш вразливою до викривлення авторської форми.

Для оцінки механічної міцності поверхні перед подальшим видаленням ґрунтових нашарувань на перснях було проведено зондажне розкриття за допомогою скальпеля. Дослідження здійснювали на зворотному боці касту та у внутрішній частині шинки. Такий вибір місць зондажу пояснюється пересторогою в можливо недостатній механічній міцності пам'ятки з порівняно малим поперечним перерізом, як-от шинка. В результаті зондажу було виявлено продукти корозії, колір яких характерний для вуглекислих солей міді з ґрунтовими нашаруваннями й органічними залишками, а також для сульфідів срібла. Проведення зондажу також показало, що механічна міцність перснів достатня для виконання реставраційних заходів у такій послідовності: видалення ґрунтових нашарувань, інгібування металевої поверхні та нанесення консерваційного покриття.

Зондажне розкриття для визначення можливості видалення ґрунтових нашарувань на ланцюжку проводилось *in situ* – безпосередньо на поверхні ґрунту, здебільшого м'яким пензлем, аби не пошкодити ланки. Основні ґрунтові нашарування вдалося видалити, проте з огляду на вкрай високу крихкість ланок було встановлено, що вилучення ланцюжка з масиву ґрунту потребувало б профілактичного укріплення розчищеної сторони. Також після проведення зондажного розкриття було виявлено, що ланцюжок фрагментований.

Під час дослідження цього комплексу зондажне розкриття мало на меті як оцінку механічної міцності досліджуваних предметів, так і встановлення природи продуктів корозії. На поперечній ділянці розриву одного з фрагментів ланок ланцюжка було зроблено зондаж, який досліджено через бінокулярний мікроскоп МБС-10 з окулярами 12х зі 72-кратним збільшенням для виявлення залягання продуктів корозії. Структура металу в поперечному перетині візуально являла собою два шари. Колір зовнішнього шару ланки характерний для вуглекислих солей міді з ґрунтовими та органічними залишками, тоді як у центрі ланки спостерігалась металева поверхня яскраво-сріблястого кольору, що характерна для сплаву зі вмістом срібла. На очищену ділянку металу було нанесено реактив «Хромпик», що не зреагував зміною забарвлення. Це може свідчити про відсутність срібла або низьку срібну пробу сплаву.

Проте важливо зазначити, що для різнобічної та однозначної ідентифікації елементарного складу сплаву мають бути виконані дослідження з застосуванням відповідного обладнання.

За результатами лабораторних досліджень було складено програму реставраційних заходів, що передбачала видалення ґрунтових нашарувань із проведенням профілактичного укріплення очищеної сторони *in situ*, демонтаж фрагментів ланцюжка з масиву ґрунту, інгібування та нанесення консерваційного покриття. Очищена від ґрунтових нашарувань зовнішня сторона ланцюжка була просочена 3% розчином полімеру Paraloid B-72 в ацетоні та ксилолі (у співвідношенні 1:1). Консолідація дала змогу вилучити збережений фрагмент ланцюжка й провести механічне очищення іншого боку від ґрунтових нашарувань. Таку послідовність реставраційних заходів застосували до всіх фрагментів ланцюжка.

Після цього було виконано інгібування методом занурення в 3% спиртовий розчин бензотриазолу. Видалення ґрунтових нашарувань із поверхні перснів також проводили механічно за допомогою скальпелів, голок і гостро заточених дерев'яних паличок. Інгібування металевої поверхні перснів виконували методом нанесення розчину бензотриазолу пензлем, оскільки ці предмети є комплексними й потребують локального підходу.

Перед нанесенням консерваційного покриття для захисту від корозії предмети ретельно просушили та підігріли до температури +30–40°C. Консерваційний розчин полімеру Paraloid B-72, як і саму пам'ятку, також дещо підігріли до аналогічної температури. Предмети занурювали, підвішуючи на тонкому мідному дроті для рівномірного покриття. Одразу після проведення консервації необхідно обережно видалити краплину надлишку консерванту. Гарні результати дає видалення надлишку шляхом делікатного струшування або всотування у фільтрувальний папір.

Головні висновки й перспективи використання результатів дослідження. Досвід провідних фахівців свідчить про певну варіативність методів реставрації археологічного срібла. На підставі проведених лабораторних досліджень та загальноприйнятої методології було сформульовано реставраційну програму для комплексу срібних прикрас – двох перснів і ланцюжка, вилученого разом із фрагментом ґрунту *in situ* під час розкопок 2021 року на території Національного заповідника «Софія Київська». У дослідженні висвітлено особливості фотофіксації цього комплексу. З огляду на археологічну збереженість пам'ятки було обрано щадні методи очищення з застосуванням профілактичного укріплення.

Програму обмежили лише консерваційними заходами. Подальше вивчення та розробка підходів до реставрації археологічного срібла, зокрема

вилученого *in situ*, є необхідними, оскільки це сприятиме збереженню історичної спадщини, яка за інших умов може бути втрачена.

Список використаних джерел

1. Wanhill R. Lecture course on metallurgy, embrittlement and conservation of ancient silver. *ResearchGate*. URL: DOI:10.13140/RG.2.1.1635.0804 Дата публікації: 23.02.2018 (дата звернення: 29.12.2024).
2. Wanhill R. Brittle archaeological silver. identification, restoration and conservation. Nationaal Lucht-en Ruimtevaartlaboratorium : the XVth International Congress of Classical Archaeology. Amsterdam, 1998. 17 p. URL: https://www.researchgate.net/publication/242462499_Brittle_archaeological_silver_identification_restoration_and_conservation (дата звернення: 29.12.2024).
3. Wanhill R. Embrittled Ancient Silver and Iron Objects and Their Conservation. *Journal of Failure Analysis and Prevention*. 2005. Т. 5, № 1. Р. 41–54. URL: DOI: 10.1361/15477020522294 (дата звернення: 01.01.2025).
4. Мінжулін О. І. Реставрація творів з металу : підручник для студентів вищих навчальних закладів. Київ : Спалах, 1998. 234 с.
5. Срібні Царські ворота з собору Софії Київської : альбом / за заг. ред. Я. Павліцкі. Варшава : АБЕ, 2008. 26 с.
6. Онопрієнко Н., Курлов В. Потир аугсбурзької роботи і зіздиця з вкладним написом гетьмана Івана Мазепи. Технологічні особливості і архівні відомості // «Музеї та реставрація у контексті збереження культурної спадщини: актуальні виклики сучасності» : Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції (06–07 червня 2019 р., Київ). Київ, 2019. С. 163–178. URL: <https://www.academia.edu/41442108/>... (дата звернення: 26.01.2025).
7. Archi Olsoufieff A., Colacicchi Alessandri O., Ferretti M. An approach to the conservation of deeply corroded archaeological silver: the polos from Crucinia. The International Conference on Conservation of Metals, Canberra, 4–8 October. 2004. P. 261–272. URL: https://www.nma.gov.au/_data/assets/pdf_file/0006/346056/NMA_metals_s3_p03_conservation_deeply_corroded_silver.pdf (дата звернення: 01.01.2025).
8. Латинсько-український і українсько-латинський словник ветеринарно-медичних термінів / уклад. О.Ю. Балаєва, Н.В. Галичина ; за заг. ред. З.І. Маренець. Київ : НАУ, 2004. 161 с. URL: <https://studfile.net/preview/6849725/> (дата звернення: 01.01.2025).
9. Davidson S. Conservation and Restoration of Glass. Oxford : Elsevier, 2006. 380 с.

References

1. Wanhill, R. (2018). Lecture course on metallurgy, embrittlement and conservation of ancient silver. *ResearchGate*. DOI:10.13140/RG.2.1.1635.0804 [in English].
2. Wanhill, R. (1998). Brittle archaeological silver. identification, restoration and conservation. Nationaal Lucht-en Ruimtevaartlaboratorium. the XVth International Congress of Classical Archaeology. Amsterdam. Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/242462499_Brittle_archaeological_silver_identification_restoration_and_conservation [in English].
3. Wanhill, R. (2005). Embrittled Ancient Silver and Iron Objects and Their Conservation. *Journal of Failure Analysis and Prevention*, 1. 41–54. DOI: 10.1361/15477020522294 [in English].
4. Minzhulin, O. (1998). Restavratsiia tvoriv z metalu [Restoration of metal objects]. Kyiv: Spalakh [in Ukrainian].
5. Pavlitski, Ya. (Ed.) (2008). *Sribni Tsarski vorota z soboru Sofii Kyivskoi* [The Silver Royal Door from the St. Sophia Cathedral in Kyiv]. Kyiv: ABE [in Ukrainian].
6. Onopriienko, N., Kurlov, V. (2019). Potyr auhsburzkoi roboty i zvizdytsia z vkladnym napysom hetmana Ivana Mazepu. Tekhnolohichni osoblyvosti i arkhivni vidomosti [Augsburg chalice and the star with an inset inscription of Hetman Ivan Mazepa. Technological features and archival information], *Muzei ta restavratsiia u konteksti zberezhenia kulturnoi spadshchyny: aktualni vyklyky suchasnosti* : Materialy IV Mizhnar. nauk.-prakt. konf., 06–07 chervnia 2019 r. Kyiv [Museums and restoration in the context of cultural heritage preservation: current challenges of the present day: Proceedings of the IV International Scientific and Practical Conference, June 6–7, 2019, Kyiv]. Kyiv Retrieved from: https://www.academia.edu/41442108/Онопрієнко_Н.О._Курлов_В.В._Потир_аугсбурзької_роботи_і_зіздиця_з_вкладним_написом_гетьмана_І._Мазепи._Технологічні_особливості_і_архівні_відомості [in Ukrainian].
7. Archi Olsoufieff, A., Colacicchi Alessandri, O., & Ferretti, M. (2004). An approach to the conservation of deeply corroded archaeological silver: the polos from Crucinia. The International Conference on Conservation of Metals. Canberra (s. 261–272). Retrieved from: https://www.nma.gov.au/_data/assets/pdf_file/0006/346056/NMA_metals_s3_p03_conservation_deeply_corroded_silver.pdf [in English].
8. Marenets, Z. (Ed.) (2004). *Latynsko-ukrainskyi i ukrainsko-latynskyi slovnyk veterynarno-medychnykh terminiv* [Latin-Ukrainian and Ukrainian-Latin dictionary of veterinary medical terms]. Kyiv: NAU. Retrieved from: <https://studfile.net/preview/6849725/> [in Ukrainian].
9. Davidson, S. (2006). Conservation and Restoration of Glass. Elsevier [in English].

Подано до редакції 08.01.2025