

**Цитування:**

Біскулова С. О. Технологічні особливості створення мініатюрного живопису Розальби Карр'єри (1673–1757). *Вісник Національної академії керівних кадрів культури і мистецтв* : наук. журнал. 2024. № 1. С. 212–217.

Biskulova S. (2024). Technical Study of Miniature Painting by Rosalba Carrera (1673–1757). *National Academy of Managerial Staff of Culture and Arts Herald: Science journal*, 1, 212–217 [in Ukrainian].

*Біскулова Світлана Олександрівна,  
кандидатка хімічних наук,  
доцентка кафедри мистецтвознавчої  
експертизи*

*Національної академії керівних кадрів  
культури і мистецтв,  
провідна наукова співробітниця*

*Бюро науково-технічної експертизи «АРТ-ЛАБ»  
<https://orcid.org/0000-0003-3437-6113>  
sabiskulova@gmail.com*

**ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ МІНІАТЮРНОГО ЖИВОПИСУ  
РОЗАЛЬБИ КАРР'ЄРИ (1673–1757)**

**Мета роботи** – встановлення техніки створення чотирьох мініатюрних портретів Розальби Карр'єри (1673–1757) з колекції Національного музею мистецтв імені Богдана та Варвари Ханенків (НММБВХ, Музей Ханенків) за допомогою оптичних та фізико-хімічних методів та введення отриманих результатів у науковий обіг. **Методологія дослідження** полягає у використанні сучасних методів аналізу витворів мистецтва у різних діапазонах спектра, зокрема дослідження мікроскопічні, в ультрафіолетових (УФ) та інфрачервоних (ІЧ) променях, рентгенофлуоресцентний аналіз (РФА) та метод інфрачервоної спектроскопія з Фур'є-перетворенням (ATR-FTIR). **Наукова новизна** полягає в тому, що вперше представлено комплексне дослідження мініатюрних портретів відомої венеціанської художниці Розальби Карр'єри з колекції НММБВХ, за допомогою якого встановлено технологічні особливості створення мініатюр на слонової кістці та їхнього оформлення із використанням різноманітних матеріалів, авторські техніки нанесення зображення портретів та ідентифікацію пігментів фарбового шару. **Висновки.** У результаті проведених досліджень було встановлено, що при створенні мініатюр за основу було використано слоновою кістку. Показано дослідженнями в ІЧ-світлі відсутність на мініатюрах попередніх малюнків, авторських змін композиції та прихованих підписів. Методом РФА визначено, що в оформленні предметів мистецтва використані мідні підкладки, срібні із позолотою рамки та покривне венеціанське скло. Встановлено, що зображення портретів нанесене акварельними фарбами авторським точковим способом, а ідентифіковані методом ATR-FTIR пігменти у складі фарб відповідають часу створення мініатюр у другій чверті XVIII ст., що співпадає із музейною атрибуцією. Отримані результати можуть бути корисними мистецтвознавцям, реставраторам та експертам-технологам для атрибуції/ переатрибуції творів мистецтва XVIII–XIX ст.

**Ключові слова:** дослідження в УФ- та ІЧ-світлі, живопис, інфрачервона спектроскопія з Фур'є-перетворенням, колекції, мікроскопія, мініатюра, музей, портрет, рентгенофлуоресцентний аналіз, слонова кістка.

*Biskulova Svitlana, Candidate of Chemical Sciences, Assistant Professor, Department of Art Expertise, Institute of Practical Cultural and Art Management, National Academy of Culture and Art Management, Leading Researcher, Bureau of Scientific and Technical Expertise "ART-LAB" LTD*

**Technical Study of Miniature Painting by Rosalba Carrera (1673–1757)**

**The purpose of the study** is to establish the technique of creating four miniature portraits by Rosalba Carrera (1673–1757) from the collection of the Bohdan and Varvara Khanenko National Museum of Art (The Khanenko Museum) using optical and physicochemical methods and to introduce the results into scientific circulation. **The methodology** of the work is to use modern methods of analysing works of art in different spectral ranges, including microscopic, ultraviolet (UV) and infrared (IR) studies, X-ray fluorescence analysis (XRF) and Fourier transform infrared spectroscopy (ATR-FTIR). **The scientific novelty** is that for the first time a comprehensive study of miniature portraits of the famous Venetian artist Rosalba Carrera from the Khanenko Museum collection is presented, which establishes the technological features of creating miniatures on ivory and their design using various materials, the author's techniques of applying the image of portraits

and the identification of pigments of the paint layer. **Conclusions.** As a result of the research, it was found that ivory was used as a basis for creating the miniatures. Infrared light studies have shown the absence of preliminary drawings, author's changes of composition and hidden signatures on the miniatures. The XRF method confirmed that copper substrates, gilded silver frames, and Venetian glass coverings were used in the design of the art objects. It has been established that the portraits were painted with watercolours using the author's spot method, and the pigments in the paint composition identified by ATR-FTIR correspond to the time of creation of the miniatures in the second quarter of the 18th century, which coincides with the museum attribution. The results obtained can be useful for art historians, restorers, and technology experts for the attribution/re-attribution of works of art of the 18th–19th centuries.

**Keywords:** UV fluorescence, Infra-red reflectography (IRR), painting, and Fourier transfer infrared (FTIR), collections, optical microscopy, miniature, museum, portrait, X-ray fluorescence (XRF), ivory.

Актуальність теми дослідження. Ім'я Розальби Карр'єри, художниці мініатюрного портрету, відомо в XVIII ст. [10, с.1–12], але з появою фотографії в XIX ст. (дагеротип) зацікавленість в такому виді образотворчого мистецтва згасла. На початку XXI ст. інтерес до її творчості в Україні значно зріс після проведення виставки «Венеція Найясніша. Venezia la Serenissima» в НММБВХ у 2018 р., де були представлені мініатюрні портрети. Провідний науковий співробітник музею М. Варчук продовжує досліджувати етапи розвитку мініатюрного мистецтва і творчість відомих портретистів XVI–XIX ст. [4]. В останні роки з'являються нові публікації в світі. Монографія автора Б. Сані [13] присвячена творчості Розальби Карр'єри. Для підтвердження атрибуції музейних предметів мистецтва були проведені технологічні дослідження мініатюрних портретів Розальби Карр'єри експертами Бюро науково-технічної експертизи (БНТЕ) «АРТ-ЛАБ» в 2018 р. [2]. Але й сьогодні вивчення мініатюрного живопису як виду образотворчого мистецтва є актуальним. У цій роботі вперше представлені комплексні дослідження мініатюрного живопису неінвазивними оптичними та фізико-хімічними методами аналізу [1, 8–10].

Аналіз досліджень і публікацій. У 1986 р. НММБВХ (тоді – Музей західного і східного мистецтва) придбав від Цецилії Гнатівни Крижановської (1898–1988) чотири твори портретної мініатюри за Актом закупівлі (№ 54-н/5 від 25.06.1986) [3]. В інвентарні документи їх було записано: «Невідомий художник», «Жіночий портрет» (358 ЖК МХ, 360 ЖК МХ, 361 ЖК МХ); а один твір – як «Закохана пара» (359 ЖК МХ). У 2018 р. під час підготовки до виставки венеційського мистецтва «Венеція Найясніша. Venezia la Serenissima» у НММБВХ, що була організована спільно із Львівською національною галереєю мистецтв імені Б. Г. Возницького, дослідниці

музею М. Варчук та О. Живкова представили оновлену атрибуцію мініатюр: Розальба Карр'єра (Венеція, 1673–1757; Rosalba Carriera): «Портрет жінки з віялом», «Портрет дівчини у тірольському вбранні, після 1721», «Катеріна Сагредо Барбаріго, близько 1735–1740», «Алегорія Справедливості і Миру, близько 1720–1725» зі збереженням інвентарних номерів.

Мініатюрні портрети Розальби Карр'єри у колекції музею вперше опубліковані в онлайн каталозі до виставки «Венеція Найясніша. Venezia la Serenissima» у 2018 р. (М. Варчук, О. Живкова). На основі комплексного техніко-технологічного дослідження творів у БНТЕ «АРТ-ЛАБ» (О. Андріанова, С. Біскулова) у 2018 р. укладено експертний висновок [2]. Також результати аналізу було представлено авторками (С. Біскулова, О. Андріанова, О. Живкова) на конференції у 2019 р., присвяченій 100-річчю НММБВХ. У статті М. Варчук у 2020 р. [4, 137–140] йдеться про етапи розвитку мініатюрного портрета. Комплексні техніко-технологічні дослідження мініатюрних портретів на слоновій кістці авторства Розальби Карр'єри публікуються вперше.

Мета дослідження. Проведення комплексних досліджень чотирьох мініатюрних портретів Розальби Карр'єри з фондів НММБВХ та визначення за допомогою сучасних методів часу створення робіт для підтвердження або спростування музейної атрибуції та введення до українського та світового наукового і мистецького простору.

Виклад основного матеріалу. Для всебічного вивчення мініатюрних портретів Розальби Карр'єри необхідним було проведення техніко-технологічних аналізу в БНТЕ «АРТ-ЛАБ». Було досліджено чотири портрети, вхідні музейні дані про які наведені на *іл. 1–4* (фото: О. Андріанова, 2018).



*Ил.1. Портрет жінки з віялом  
4,1 x 3,2 см (овал)  
слонова кістка, акварель, гуаш  
Инв. № 358 ЖК МХ*



*Ил.2. Алегорія Справедливості і Миру, після  
1726 р.  
D 6,2 см (круг)  
слонова кістка, акварель, гуаш  
Инв. № 359 ЖК МХ*



*Ил.3. Портрет дівчини у тірольському  
вбранні, після 1721 р.  
4,1 x 3,4 см (овал)  
слонова кістка, акварель, гуаш  
Инв. № 360 ЖК МХ*



*Ил.4. Катеріна Сагредо Барбаріго близько  
1735–1740 рр.  
4,1 x 3,3 см (овал)  
слонова кістка, акварель, гуаш  
Инв. № 361 ЖК МХ*

Під час експертизи мініатюр був використаний комплексний підхід, який включав оптичні та фізико-хімічні методи [1, 8–9], зокрема візуальний огляд у видимому і наскрізному світлі, огляд в УФ- та ІЧ-діапазонах, методи РФА та АTR-FTIR. Більшість зі вказаних методів при експертизі творів мистецтва на слонової кістці є неструктурними, що є пріоритетним при вивченні об'єктів культурної спадщини.

При візуальному і мікроскопічному дослідженні мініатюр підписи не виявлені. Дослідження в УФ- та ІЧ-світлі показали відсутність явних або прихованих підписів/написів.

За вхідними даними портрети жінок написані на слонової кістці. Мікроскопічними дослідженнями підтверджено, що мініатюри виконані на тонких напівпрозорих пластинках білого кольору з жовтуватим відтінком –

матеріал основи спостерігається уздовж контурів окремих елементів зображення і в потертостях та точкових осипах живопису по периметру мініатюр. При детальному огляді основи виявляється хвилястий рисунок із дрібних трубок, що характерно для складок дентину у складі слонової кістки [12, 167]. Ушкоджень та сколів основи не виявлено.

Роботи декоративно оформлені – оформлення кожної мініатюри складається із металевої підкладки та скла, укладених у раму. Підкладка виготовлена із оранжево-коричневого металу, ймовірно, мідного сплаву, що виконана у техніці лиття, про що свідчить наявність каверн на її поверхні. Спостерігаються сліди природного старіння та побутування на металі підкладки, є природна патина чорно-коричневого відтінку, подряпини і потертості. Лицьова поверхня мініатюр закрита безбарвним прозорим склом значної

товщини, по периметру якого є фацет. Скло немає дефектів та бульбашок, що типово для скла венеціанського виробництва [11, 1245], подряпин на поверхні скла не видно.

Кожна із розташованих на підкладці та закритих склом мініатюр поміщена у рамку, яка закріплена на підкладці трикутними зубцями, загнутими на звороті мініатюри. Рамка із зубцями виготовлена із металу сріблястого відтінку (спостерігається в потертостях поверхні рамки та зубців), на поверхню рамки нанесено тонке покриття золотистого металу, ймовірно, позолота. Окремі зубці кріплень рамки втрачені, спостерігається зміцнення окремих зубців прозорим жовтуватим клеєм.

Фарбовий шар тонкий, рівномірний, фрагментарно уздовж контурів елементів картини не прописаний автором (розрізняється слонова кістка основи). Живопис виконаний напівпрозорими фарбами, що в тонкому шарі не приховують фактуру основи, у бічному світлі помітні блиск в'язива фарб, що типово для клейових фарб (акварель). У фарбах при мікроскопічному дослідженні помітні дрібні сферичні частинки блакитного відтінку. Відомо, що Розальба Карр'єра розвинула у мініатюрному живописі точковий спосіб нанесення фарб [10, 1–15; 13, 10–18]. Під мікроскопом спостерігаються зерна червоного та чорного пігменту, присутні великі частинки коричневого відтінку. Достатньо великий помел пігментів свідчить про те, що фарби виготовлені ручним способом. Кракелюр фарбового шару не виявлено, що відповідає нанесенню тонкого шару клейових фарб.

Живопис нанесений безпосередньо на основу без ґрунтування поверхні слонОВОЇ кістки. Лакове покриття відсутнє.

Основа мініатюр в УФ-світлі має флуоресценцію невираженого фіолетового відтінку, що є типовим для слонОВОЇ кістки з ознаками природного старіння. Спостерігається флуоресценція білих фарб яскравого білого відтінку, типова для старих свинцевих білил. Фарби коричневого та чорного відтінків в УФ-променях виглядають темно-фіолетовими, що типово для чорних пігментів та вохр. Сліди нових реставраційних втручань в УФ-діапазоні не спостерігаються. Підпис в УФ-світлі не виявлено.

Дослідження у бічному ІЧ-світлі дозволили встановити наявність дентину у слонОВОЇ кістці. Розрізняється поздовжня хвиляста структура основи, що характерно для складок дентину в складі слонОВОЇ кістки [9, 5]. Як особливість манери виконання авторкою зображень відмічено відсутність в ІЧ-променях попередніх малюнків, авторських змін композиції та прихованих підписів/написів на мініатюрах.

Дослідження за допомогою методу РФА для встановлення елементного складу металевої підкладки, обідка рамок та скла [11, 1241], а також складу основи та пігментів, використаних при створенні роботи, було виконано методом РФА, діапазон елементів, що визначаються від S (16) до U (92). Дослідження шляхом РФА проводилися без відбору проб і наведені в табл. 1.

Таблиця 1

**Результати РФА досліджень мініатюр Розальби Карр'єри**

№ п/п	358 ЖК МХ	359 ЖК МХ	360 ЖК МХ	361 ЖК МХ
Скло	Сполуки калію (43–55%), кальцію (38–44%), миш'яку (2–8%), сурми (5%), домішки сполук рубідію, марганцю, стронцію, заліза та цирконію (0,5–2%)			
Підкладка рами	Мідь (99%), домішки свинцю та миш'яку (близько 0,5%)			
Обідок рами	Срібло (55–62%) та домішки міді (2–5%) у складі сплаву обідків рамок мініатюр, покриття – золото (31–39%)			
СлонОВА кістка	-	-	-	Сполуки кальцію (до 89%)
Білила	-	-	-	Сполуки свинцю (5%), в фарбах (до 38%)
Червоний	-	-	-	Сполуки ртуті (42%)
Синій	-	-	-	Сполуки міді (30%), заліза (1%)
Коричневий	-	-	-	Сполуки заліза (10%)
Наповнювачі	Сполуки кальцію			

При аналізі даних РФА можна зробити висновки щодо матеріалів, з яких виготовлено мініатюрні портрети: склад покривного скла відповідає складу скла венеціанського виробництва [11, 1241]; у підкладці виявлено

домішки миш'яку та сурми, які типові для мідних виробів, що виробляються з давніх-давен і до XIX ст. [8, 141]; обідки рам зроблені з срібла з покриттям золотом; основа мініатюр – слонОВА кістка, до складу якої входять

**Література**

сполуки кальцію (до 89%); у фарбовому шарі встановлено свинцеві білила, кіновар, вохра, мідьвмісний синій пігмент, який можна ідентифікувати методом ІЧ-спектроскопії; як наповнювачі фарб використано крейду або гіпс (29–89% у всіх пробах живопису, можливо, частково зі слонової кістки, де 89% кальцію).

За допомогою методу ATR-FTIR встановлено техніку виконання живописного портрету Розальби Карр'єри «Катеріна Сагредо Барбаріго, близько 1735–1740 рр.» (361 ЖК МХ). Основа мініатюри – слонова кістка, до складу якої входять сполуки кальцію (фосфат кальцію) та органічні сполуки протейнової природи (дентин) [9, 5]. Як в'язиво використаний рослинний клей (гуміарабік) у складі клейових фарб (акварель). У синій фарбі встановлений синій пігмент азурит (основний карбонат міді) [5, 25] та домішки берлінської лазури [6, 193–194]. Відомо [7, 58], що в період з 1724 до 1800 рр. обидва пігменти ще застосовували в живописі, що відповідає датуванню роботи 1735–1740 рр.

Отже, технологічні дослідження мініатюрних портретів Розальби Карр'єри дозволили встановити елементний та органічний склад основ зі слонової кістки, ідентифікувати в'язиво та пігменти фарбового шару, за наявності яких можна підтвердити атрибуцію мініатюр. Сукупність результатів дослідження свідчить про те, що мініатюри були виконані у другій чверті XVIII ст., що підтверджує музейну атрибуцію.

Наукова новизна полягає у тому, що вперше представлено комплексне дослідження мініатюрних портретів Розальби Карр'єри з колекції НММБВХ, встановлено технологічні особливості створення мініатюр на слонової кістці та їхнє оформлення із використанням різноманітних матеріалів, авторські техніки нанесення зображення портретів та ідентифікацію пігментів фарбового шару.

Висновки. На основі проведених досліджень було встановлено техніку виконання мініатюрних портретів Розальби Карр'єри з колекції НММБВХ, їхнє декоративне оформлення та час створення мініатюр в другій чверті XVIII ст., що співпадає із музейною атрибуцією. Отримані результати сприятимуть глибшому розумінню особливостей техніки мініатюрного живопису та можуть бути корисними для мистецтвознавців, реставраторів та колекціонерів.

1. Андрианова О., Біскулова С. Дослідження техніки живопису *Кириака Костанді шляхом мультианалітичного вивчення оптичними та фізико-хімічними методами*. Український мистецтвознавчий дискурс. Київ, 2023. № 5. С. 6–17. DOI: <https://doi.org/10.32782/uad.2023.5.1>.

2. Адріанова О., Біскулова С. Експертний висновок. Дослідження мініатюр Розальби Карр'єри із фонду Музею Ханенків. 2019. URL: <http://www.art-lab.com.ua/images/stories/carriera.pdf> (дата звернення : 04.01.2024).

3. Архів обліку та збереження Національного музею мистецтв імені Богдана та Варвари Ханенків. Оп. 7, Спр. 1. (I) Інвентарна книга живопису основного фонду. Арк. 179–182.

4. Варчук М. Етапи колекціонування європейської портретної мініатюри XVI–XIX століть. *Вісник Національної академії керівних кадрів культури і мистецтв : наук. журнал*. Київ, 2023. № 3. С. 136–141. DOI: <https://doi.org/10.32461/2226-3209.3.2023.289830>.

5. Artists' Pigments. A Handbook of Their History and Characteristics / Ed. A. Roy. National Gallery of Art, Washington : Oxford University Press, 1993. Vol. 2. 231 p.

6. Artists' Pigments. A Handbook of Their History and Characteristics / Ed. E.W. Fitzhugh, National Gallery of Art, Washington : Archetype Publications, 1997. Vol. 3. 364 pp.

7. Burmester A., Correll S. 72 florin for colours, white and glue: the Tiepolos, the Veninos and Würzburg. *Studying 18th-Century Paintings and Works of Art on Paper : Proceedings of Center for Art Technological Studies and Conservations II* / Ed. E. Helen, K. Muir. London : Archetype Publications Ltd, 2014. P. 58–69.

8. Craddock P. T. Scientific investigation of copies, fakes and forgeries. Oxford; Burlington, MA : Elsevier / Butterworth-Heinemann, 2009. 628 p.

9. Espinoza E. O., Mann M.-J., Kenneth W. Goddard. Identification guide for ivory and ivory substitutes. WWF-World Wide Fund, 1992. 31 p.

10. Jeffares N. Dictionary of pastellists before 1800. Rosalba Carriera. 12 p. URL: <http://www.pastellists.com/articles/carriera.pdf> (дата звернення : 04.01.2024).

11. Lima A., Medici T., Pires de Matos A., Verita M. Chemical analysis of 17th century Millefiori glasses excavated in the Monastery of Sta. Clara-a-Velha, Portugal: comparison with Venetian and façon-de-Venise production. *Journal of Archaeological Science*. 2012. Vol. 39, № 5. P. 1238–1248.

12. Pappé B. *La miniature sur ivoire: techniques d'exécution et problèmes de conservation*. Le Pays Lorrain. 1995. Vol. 76, № 3. P. 165–168.

13. Sani B. Rosalba Carriera: 1673–1757 : Maestra Del Pastello Nell'europa Ancien Regime. Torino : Umberto Allemandi Editore, 2007. 394 p.

*References*

1. Andrianova, O., Biskulova, S. (2023). Kyriak Kostandi's Painting Technique through Multi-Analytical Study by Optical and Physical-Chemical Methods. *Ukrainian Art Discourse*, 5, 6–17 [in Ukrainian].
2. Adrianova, O., & Biskulova, S. (2019). Expert Report. Study of Rosalba Carrera's Miniatures from the Khanenko Museum collection. Retrieved from: <http://www.art-lab.com.ua/images/stories/carriera.pdf> [in Ukrainian].
3. DataArchive of The Bohdan and Varvara Khanenko National Museum of Arts. Description 7, Act 1 (I). Inventory book of the painting, 179–182 [in Ukrainian].
4. Varchuk, M. (2023). Stages of Collecting European Portrait Miniatures of the 16th – 19th Centuries. *Herald of National Academy of Culture and Arts*, 3, 136–141 [in Ukrainian].
5. Roy, A. (Ed.). (1993). *Artists' Pigments: A Handbook of Their History and Characteristics (Vol. 2)*. National Gallery of Art, Washington [in English].
6. Fitzhugh, E. W. (Ed.). (1997). *Artists' Pigments: A Handbook of Their History and Characteristics (Vol. 3)*. National Gallery of Art, Washington [in English].
7. Burmester, A., & Correll, S. (2014). 72 Florin for Colours, White and Glue: the Tiepolos, the Veninos and Würzburg. In N. Jeffares (Ed.), *Studying 18th-Century Paintings and Works of Art on Paper* (pp. 58–69). CATS Proceedings [in English].
8. Craddock, P. T. (2009). *Scientific Investigation of Copies, Fakes and Forgeries*. Elsevier/Butterworth-Heinemann [in English].
9. Espinoza, E. O., Mann, M.-J., & Goddard, K. W. (1992). *Identification Guide for Ivory and Ivory Substitutes*. WWF-World Wide Fund [in English].
10. Jeffares, N. (n.d.). Rosalba Carrera. In *Dictionary of Pastellists before 1800*. URL: <http://www.pastellists.com/articles/carriera.pdf> [in English].
11. Lima, A., Medici, T., Pires de Matos, A., & Verita, M. (2012). Chemical Analysis of 17th Century Millefiori Glasses Excavated in the Monastery of Sta. Clara-a-Velha, Portugal: Comparison with Venetian and façon-de-Venise Production. *Journal of Archaeological Science*, 39 (5), 1238–1248 [in English].
12. Pappé, B. (1995). La miniature sur ivoire: techniques d'exécution et problèmes de conservation. *Le Pays Lorrain*, 76(3), 165–168 [in French].
13. Sani, B. (2007). *Rosalba Carrera: 1673–1757: Maestra Del Pastello Nell'europa Ancien Regime*. Umberto Allemandi Editore [in Italian].

*Стаття надійшла до редакції 18.01.2024  
Отримано після доопрацювання 20.02.2024  
Прийнято до друку 28.02.2024*