

УДК 75.025.4

DOI <https://doi.org/10.32782/facs-2024-6-17>**Ірина МАРЧЕНКО**

кандидатка історичних наук, доцентка кафедри мистецтвознавчої експертизи, Національна академія керівних кадрів культури і мистецтв, вул. Лаврська, 9, м. Київ, Україна, 01015

ORCID: 0009-0009-9365-8090

Бібліографічний опис статті: Марченко, І. (2024). Використання природних та синтетичних полімерів при дублюванні живопису. Історія та регіональна специфіка методик. *Fine Art and Culture Studies*, 6, 124–131, doi: <https://doi.org/10.32782/facs-2024-6-17>

ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ ТА СИНТЕТИЧНИХ ПОЛІМЕРІВ ПРИ ДУБЛЮВАННІ ЖИВОПИСУ. ІСТОРІЯ ТА РЕГІОНАЛЬНА СПЕЦИФІКА МЕТОДИК

Метою статті є дослідження історії використання різних адгезивів для дублювання живопису на полотні протягом ХХ ст. в Європі та Україні, порівняння досвіду вітчизняної та європейських шкіл реставрації. **Методи дослідження.** Дослідження побудоване на використанні історико-генетичного та мистецтвознавчого аналізу. У досягненні поставленої мети застосовано такі методи дослідження: порівняння, систематизації, аналізу, узагальнення досліджуваної проблеми які дозволили забезпечили комплексний підхід до вивчення історії розвитку методик реставрації. **Наукова новизна** дослідження полягає у тому, що вперше зроблено спробу розглянути розвиток та еволюцію методик дублювання в хронологічній послідовності та з урахуванням змін етичних засад консервації-реставрації як галузі та регіональних особливостей. **Висновки.** Дослідження історичної еволюції адгезивів у реставрації живопису виявляє чіткі регіональні відмінності та технологічні тенденції. До 1970-х років у реставраційній практиці існували природні адгезиви, при цьому спостерігалась виразна регіональна специфіка: для пострадянського простору характерне використання тваринних клеїв (особливо осетрового), тоді як у Західній та Центральній Європі переважали рослинні клеї та воскосмоляні мастики. В рамках дослідження встановлено що значний технологічний прорив відбувся у 1970-х роках, коли з'явилися перші синтетичні адгезиви. Цей період характеризувався експериментами з різними вініловими полімерами. У США та Західній Європі було розроблено низку синтетичних матеріалів, серед яких найбільшого поширення набули BEVA та Plextol B-360 (Lascaux HV-360). Ці розробки супроводжувались створенням спеціального обладнання – вакуумних столів та систем низькотемпературного дублювання. Для радянської школи в цей період найбільш типовим став полівініловий спирт. 1980–1990 рр. ознаменувалися технологічним удосконаленням методик нанесення синтетичних адгезивів на Заході та повною зупинкою розробок у радянській та пострадянській реставрації. Що призвело до технологічного відставання вітчизняної школи у порівнянні з Заходом. Тому найбільш перспективними роботами у майбутньому в царині дублювання живопису є розробки по пластифікації та підвищенню напругності натуральних білкових клеїв з одного боку та подальші розробки з галузі синтетичних вінілів з іншого боку.

Ключові слова: реставрація живопису, білкові клеї, воскосмоляні мастики, клейстер, BEVA, термоклей, полімери, полотно, полівініловий спирт (ПВС).

Iryna MARCHENKO

Candidate of Historical Sciences, Associate Professor at the Department of Art Expertise, National Academy of Culture and Arts Management, 9 Lavrska Str., Kyiv, Ukraine, 01015

ORCID: 0009-0009-9365-8090

To cite this article: Marchenko, I. (2024). Vykorystannia pryrodnykh ta syntetychnykh polimeriv pry dubliuvanni zhyvopysu. Istoriia ta rehionalna spetsyfika metodyk [The use of natural and synthetic polymers in the lining of the canvas. History and regional specificity of the techniques]. *Fine Art and Culture Studies*, 6, 124–131, doi: <https://doi.org/10.32782/facs-2024-6-17>

THE USE OF NATURAL AND SYNTHETIC POLIMERS IN THE LINING OF THE CANVAS. THE HISTORY AND REGIONAL SPECIFICITY OF METHODS

*The purpose of the article is to study the history of the use of various adhesives for canvas lining during the twentieth century in Europe and Ukraine, to compare the experience of national and European schools of restoration. **Research methods.** The study is based on the use of historical, genetic, and art historical analysis. In order to achieve this goal, the following research methods were used: comparison, systematization, analysis, and generalization of the problem under study, which allowed for a comprehensive approach to the study of the history of the development of restoration techniques. **The scientific novelty** of the study is that for the first time an attempt was made to consider the development and evolution of canvas lining techniques in chronological sequence, taking into account changes in the ethical foundations of conservation and restoration as a field and regional characteristics. **Results.** The study of the historical evolution of adhesives in the restoration of paintings reveals clear regional differences and technological trends. Until the 1970s, natural adhesives were used in restoration practice, with a distinct regional specificity: the post-Soviet space was characterized by the use of animal adhesives (especially sturgeon), while in Western and Central Europe vegetable adhesives and wax mastics prevailed. The study found that a significant technological breakthrough occurred in the 1970s, when the first synthetic adhesives appeared. This period was characterized by experiments with various vinyl polymers. In the USA and Western Europe, a number of synthetic materials were developed, among which BEVA and Plextol B-360 (Lascaux HV-360) were the most widespread. These developments were accompanied by the creation of special equipment such as vacuum tables and low-temperature lining systems. Polyvinyl alcohol became the most typical for the Soviet school during this period. The 1980s and 1990s were marked by technological improvements in the application of synthetic adhesives in the West and a complete halt to developments in Soviet and post-Soviet restoration. This led to the technological lag of the national school in comparison with the West. Therefore, the most promising works in the future are developments in plasticization and increasing the pastiness of natural protein adhesives, on the one hand, and further developments in the field of synthetic vinyls, on the other hand.*

Key words: restoration of painting? protein adhesives, wax mastics, paste, BEVA, thermal adhesive, polymers, canvas, polyvinyl alcohol (PVA).

Актуальність проблеми. Полотно сьогодні є найрозповсюдженішим типом основи для станкового живопису. Левова кількість пам'яток живопису що зберігаються у музеях належить саме до олійного живопису на полотняних основах. Протягом кількох століть саме картина була один з головних об'єктів колекціонування в західному світі. Збирання колекцій та накопичення великої кількості станкового живопису в межах галерей та музеїв досить рано призвела до зародження ряду реставраційних методик покликаних подовжити життя живопису. Полотно як тканинний матеріал схильний до ушкоджень, серед яких втрата еластичності та набуття крихкості матеріалом, утворення розривів та дірок. В наслідок зазначеного в роботі з полотном часто необхідно розв'язати проблему цілісності матеріалу. Методика дублювання є саме такою. За більше ніж 200 років від часу свого створення дублювання пройшло цікавий шлях розвитку та еволюції як методичних підходів, так і матеріалів які використовувались. Зокрема, друга половина XX ст. стала часом залучення синтетичних полімерів. Якщо історії традиційних методів дублювань вже присвячений ряд досліджень то тема синтетичних адгезивів ще лишається поза увагою українських дослідників-реставраторів.

Аналіз досліджень і публікацій. Теоретичним аспектам дублювання полотен присвячена велика кількість досліджень починаючи з 1960-х рр. Роботи західних спеціалістів можна поділити на дві групи. Перша це статті та звіти безпосередньо розробників тих чи інших методик або удосконалення вже наявних. На особливу увагу в даній групі заслуговують роботи Бергера Г., Мехри В. та Рабіна Б.. Роботи перелічених авторів зосереджені на дослідженнях окремих синтетичних адгезивів та їх подальшого залучення в реставраційну практику.

Друга група це аналітичні та історичні дослідження на тему еволюції методик дублювання станкового живопису в реставраційних школах Заходу. На особливу увагу заслуговує робота Кармен Г. та Бріа Дж.. Робота розглядає 70 років розвитку галузі реставрації живопису, переважно у США.

Серед українських дослідників до теми теорії та історії дублювань у своїх дисертаційних дослідженнях звертались реставратори Тимченко Т. та Марченко І.. У своїй роботі «Методи захисту основ станкового живопису. Історія та сучасні технології» Тимченко Т. Розглядає різні аспекти обробки зворотнього боку станкового живопису, зокрема і дублювання. Історії використання ряду натуральних полімерів історії вітчизняної школи реставрації розглянуто

у статті Марченко І. «Історія використання деяких тваринних клеїв в реставрації станкового живопису».

Формулювання завдання. Дане дослідження покликане розглянути історію дублювання, узагальнити напрацювання в західно-європейської та вітчизняної реставраційної практики та порівняти їх. Метою дослідження також є аналіз різних «синтетичних методик» др. пол. XX ст. та визначення місця синтетичних адгезивів та перспективи використання у реставраційній практиці України сучасному етапі.

Виклад основного матеріалу дослідження. Клеючі речовини (адгезиви) що традиційно використовувались в реставрації відносились до природних та синтетичних полімерів. Природні поділяються на тваринні (білкові) та рослинні клеї. До природних полімерів, які широко застосовують у реставрації полотен, насамперед слід віднести тваринні (білкові) і рослинні клеї. Тваринні клеї (желатиновий, кістковий, міздровий, риб'ячий, шкірний, кролячий) отримують із колагену тканин тварин. Тваринні клеї мають високу молекулярну масу і тому утворюють в'язкі розчини. Властивість цих клеїв утворювати гелі обумовила їх розповсюдження в реставраційній практиці. Тваринні клеї, зокрема, осетровий, найбільш характерні для пострадянських країн.

Рослинні клеї готують на основі крохмалю, камедей, природних смол – дамари, каніфолі, сандараку, мастиксу, бурштину, шелаку, копалів. В реставрації живопису найбільш розповсюдженим рослинним клеєм є крохмальний клейстер. Для цілого ряду національних шкіл реставрації в Європі він був основним для дублювання протягом 19–20 ст. Основним інгредієнтом у клейстері виступає пшеничне борошно.

Інші рослинні полімери – природні смоли та воски також довгий час знаходили широке застосування в реставрації. Хімічний склад природних смол це смоляні кислоти, їхні ефіри та вищі спирти. Восками називають жироподібні речовини рослинного або тваринного походження. Вони складаються зі складних ефірів, утворених вищими жирними кислотами та високомолекулярними зазвичай одноатомними спиртами. На основі воску та смол виготовляється воскосмоляна мастика яку

інтенсивно використовували під час дублювання картин олійного живопису на полотні у XIX–XX ст.

Розглядаючи питання регіональної специфіки використання тих чи інших адгезивів треба зазначити що вітчизняна школа реставрації спирається на методики роботи з білковими клеями при дублюваннях. Для багатьох країн Центральної та Західної Європи вони не характерні. Там історично домінувала методик дублювання на рослинні клеї – крохмальний клейстер та воскосмоляні мастики. Розповсюдження цих двох технік не було рівномірним і могло залежати від багатьох факторів, зокрема кліматичних умов у тій чи іншій країні. В країнах з більш вологим та помірним кліматом могли переважати дублювання на мастики, оскільки рослинний клейстер схильний до загнивання.

На стадії становлення реставрації на теренах Російської імперії (XVIII ст.) всі реставратори були запрошеними з Європи спеціалістами. Вони привезли реставраційні методики які на той час були вже добре відомими там. Це були дублювання на клейстери. Згодом в Петербурзі були розроблені методики дублювання на осетровий та міздровий клеї. З цього моменту розвиток технології дублювання в Імперії пішов власним шляхом і панівною методикою на два століття стає дублювання на осетровий клей. Саме тому для країни які входили до складу Російської імперії та Радянського союзу досі характерне використання тваринних клеїв як основних у реставрації живопису. Перша половина XX ст. в цьому регіоні була часом гегемонії осетрового клею (Марченко, 2018, с. 32–36). Однак, згодом, коли прийшло усвідомлення ряду його недоліків (жорсткість та крихкість, невисока порівняно з іншими еластичність) активно почали використовувати кролячий клей та промисловий желатин.

Треба зазначити, що попри домінування білкового та крохмального клеїв в кінці XIX – пер. пол. XX ст. як і в Європі, так і в Радянському Союзі деякою мірою розповсюджуються дублювання на воскосмоляні мастики. До появи синтетичних адгезивів воскосмоляні мастики були єдиним матеріалом, здатним укріпити живопис, написаний на гладеньких поверхнях. Вперше використання воскосмоляних адгезивів фіксується в Голландії

ще у 1812 р. та приписується антверпенцю Ф. Верберу. Використання воскосмоляних сумішей поширюється поступово, відомо, що у пер. пол. XIX ст. в Європі вони не були широко розповсюджені. Однак, на кінець XIX ст. метод, що отримав назву «голландського», став загально визнаним (Марченко, 2018, с. 178–9).

У північній Європі подібні дублювання до початку XX ст. набули особливого розповсюдження. Ці адгезиви мали як переваги, так і недоліки. До останніх можна було віднести незворотність та вплив на зміну кольору та тональності живопису та ґрунту. Намагання удосконалити технологію дублювання на мастики привели західних спеціалістів до ряду технічних розробок без яких сьогодні важко уявити роботу реставратора живопису сьогодні.

Так для забезпечення якісного і рівномірного нагріву мастики було створено гарячий стіл (1946 р.) а в наступне десятиріччя стіл з вакуумним тиском (1955 р.) (Carmen F., Bria Jr., 1986, р. 7–11). Усвідомлюючи недоліки мастик на Заході проводили експерименти заміни натуральних воску та смол штучними аналогами. Ці синтетичні матеріали були введені в середині 1950-х рр.. Використання синтетичних восків і смол було спробою зменшити ефект потемніння традиційних сумішей воску і смоли, оскільки синтетичні матеріали блідніші. Крім того, можна було використовувати більш м'які воски, щоб зменшити тепло, необхідне для досягнення гарного результату (Carmen F., Bria Jr., 1986, р. 7–11).

У Радянському Союзі ще у 1960 рр. воскосмоляні мастики розглядали як передові та перспективні розробки. З 1961 р. на базі ВЦНДЛКР (Всесоюзна центральна науково-дослідна лабораторія з консервації та реставрації музейних цінностей) проводились випробування воскосмоляних адгезивів. Паралельно з цим дублювання на мастики активно розвивалось у закордонній реставраційній практиці. Там зокрема, вперше застосовують замість полотна склотканину. В поєднанні з воскосмоляною мастикою новий матеріал утворював прозорий дублювальний матеріал, що важливо в разі необхідності збереження оригінальних написів на звороті картини (Марченко, 2018, с. 178–180).

Ставлення до воскосмоляних мастик у світі стрімко змінювалось у 1970–1980 рр. У ряді

публікацій того періоду реставратори писали про недоліки матеріалу: віск змінює оптичні властивості живопису, ґрунту та основи, а адгезиви, що містять віск, сприяють розвитку значних пластичних деформацій, що протікають під дією власної ваги картин.

З огляду на вище зазначене, на конференції ІСОМ (Міжнародної Ради Музеїв) у 1975 році було прийнято рішення про заборону використання матеріалів що містять в складі віск для станкового олійного живопису. З другої половини 70-тих рр. використання воскосмоляних мастик поступово зменшується. Найдовше ці адгезиви використовували у Німеччині та Голандії (Марченко, 2018, с. 180–181).

Поступова відмова від воскосмоляних мастик та ряд недоліків натуральних полімерних адгезивів підштовхували дослідників до пошуків альтернатив у вигляді синтетичних полімерів. Ймовірно, перша спроба використання синтетичного матеріалу для дублювання відбулася в Європі у першій чверті XX ст. Це був полівінілацетат (ПВА). Його використання було предметом дискусій у 1930-их рр. в Європі.

Використання ПВА як клею для дублювання було вперше розглянуто в статті 1933 р. Геттенса і Стоута під назвою «Проблема клею для дублювання картин» (Carmen F., Bria Jr., 1986, р. 7–11). Вони провели експериментальні спостереження за фрагментами картин, здубльованими на різні модельні клеї, серед яких був і ПВА. В процесі подальших досліджень проводились експерименти емульсій ПВА, пластифікованих дибутилфталатом, а також розчини ПВА в толуолі. У 1953 році вище згадані дослідники констатували що ПВА не є придатним адгезивом для дублювання полотен, внаслідок крихкості клейової плівки та незворотності (Carmen F., Bria Jr., 1986, р. 7–11).

Наприкінці 1960-х років Гюстав Берже (1920–2006) почав свої дослідження в галузі термклею для дублювання, який ще називають етилен вінілацетат Бергера або BEVA. Він відкрив власну студію та отримав свій перший грант на дослідження у 1967 році, а до 1969 року здублював перші картини на клей BEVA 371. За наступні 20 років BEVA стане найпоширенішим синтетичним клеєм для консервації картин у США, згідно з опитуванням, проведеним Геррі Хедлі. Бергер отримав принаймні шістнадцять додаткових грантів на

дослідження та опублікував понад шістдесят статей (Obituary: Gustav Berger).

Beva – це суміш на основі сополімеру етилену і вінілацетату. Речовина безбарвна і прозора, її можна наносити і видаляти з пористих матеріалів без просочення. Її описували як стійку до пожовтіння і вона мала забезпечувати чудову адгезію і залишатися розчинною в розчинниках з низьким вмістом нафти. Beva є клеєм термоплавкого типу, отже він вимагає нагріву і тиску для забезпечення гарного з'єднання. Його можна використовувати з просоченням оригіналу або без нього. Перша публікація присвячена цьому полімеру з'являється в Бюлетені *IIC-AG* 1970 де він описується як новий клей для консолідації живопису, графіки і текстилю. Формула Beva була опублікована в препринтах Лісабонського конгресу *IIC* 1972 року (Berger, 1972, p. 613–629).

Також у препринтах Лісабонського конгресу ІС 1972 року інший реставратор – Бернард Рабін (1923–2003) опублікував роботу присвячену іншому термоклею – PVA. Це суміш продуктів Union Carbide AYAA і AYAC, сам адгезив не є готовим продуктом, його реставратор готує сам перед використанням. Методика дублювання PVA схожа на методику Beva. Клей представлений Рабіном спочатку отримав більше застосування, ніж Beva у США. Однак було виявлено, що підкладки PVA стають крихкими з часом (Rabin, 1972, p. 631–635). Розчарування в PVA призводить до того що у пер. пол. 1980 рр. саме Beva швидко розповсюджується як в США, так і в Європі.

Серед альтернатив PVA та Beva на Заході треба звернути увагу на розробку Вішви Мехри, реставратора індійського походження з Амстердаму, який розробляв методику холодного синтетичного дублювання. Методика була покликана розв'язати проблему надмірного нагрівання живопису під час дублювання воскосмоляними мастиками, PVA та Beva. Мехра розробив вакуумний стіл для холодного дублювання, який став основним компонентом його методу. Після експериментів з різними клеями він зупинився на акриловій емульсії Plextol B-500, сополімері метил метакрилату/етил метакрилату, в якості адгезиву.

Першою публікацією Мехри був проміжний звіт для Комітету ІКОМ 1972 року де він представив чотири мате-

ріали як потенційні консоліданти: Bedacryl (полі (н-бутилметакрилат)); Plextol B-500; Plexisol (полі (н-бутилметакрилат)); і Mowital, (полі (вінілбутираль)). Перші два пройшли ретельні випробування, а останні два все ще перебували в процесі випробувань.

Через 3 роки експериментів на наступному засіданні ІКОМ (Венеція, 1975 р.) Мехра вже пропонував використовувати Plextol B-500. Він також представив свій стіл для холодної підкладки низького тиску, який створює тиск за рахунок руху повітря під поверхнею без створення вакууму. Plextol перед нанесенням загущувався гідроксіетилцелюлозою. Загущення клею допомагає знизити вміст вологи, дозволяючи при цьому наносити його на оригінал без значного проникнення клею. Оскільки клейова суміш містить воду цей тип дублювання отримав назву вологого (мокрого). Цей тип дублювання не потребує нагрівання. В той же час він дає дуже міцне з'єднання, особливо при нанесенні на обидві поверхні, що може мати як позитивні так і негативні аспекти. Зокрема, ускладнюється процедура роздублювання (Mehra, 1975, paper no. 75/11/5).

Паралельно з Мехрою у Данії шли альтернативні розробки Артура Кетната і Бента Хаке, які розробляли систему низькотемпературного термосплава з використанням іншої акрилової емульсії. Це був більш м'який полімер під назвою Plextol B-360, сополімер н-бутилметакрилату/метакрилату. Свої роботи дослідники опублікували 1976 року (Hасke, 1976; Ketnath, 1976). Методика Бента Хаке вимагала низьких рівнів тепла і мінімального тиску що робило її безпечною щодо впливу на шари твору живопису.

У наступні десятиліття вище згадані розробки на основі синтетичних полімерів зазнавали деяких доопрацювань. Зокрема було запропоновано наносити адгезив не вручну в рідкому стані на полотно та на тефлонові плівки, які зручно накласти на полотно з подальшим нагріванням та притисканням. Після чого плівка знімалась та накладалось дублююче полотно. Подібну методику розробляв Мехра на початку 1980 рр. з використанням Plextol B-360. (Mehra, 1981, p. 12–14). Адгезив BEVA з часом також почали виготовляти на плівці що значно спрощувало роботу реставратора та забезпечило розповсюдження BEVA.

Таким чином, можна констатувати що у 1970 рр. у США та Західній Європі було створено ряд методик дублювання на синтетичні адгезиви. Робилися спроби дублювань на синтетичний віск, Plextol B-500, Plextol B-360, Plexisol, BEVA. У період 1980–90 рр. до повсюдного вжитку серед усіх цих полімерів увійшли BEVA та Plextol B-360 (останній також відомий під маркою Lascaux HV-360). В якості дублюючих матеріалів в усіх вище згаданих методиках використовували синтетичні матеріали – склотканину з тефлоновим покриттям та без і тканину поліестер.

1970 рр. стали роками експериментів і для вітчизняної реставраційної школи, однак напрямки пошуків сильно відрізнялися від західних досліджень. Удосконалення методик дублювання у Радянському Союзі 1960–1970 рр. йшло двома шляхами. Перший напрямок це удосконалення традиційних дублювань на натуральні (тваринні) адгезиви. Другий це пошук синтетичних альтернатив серед вінілових полімерів.

Щодо першого напрямку то з сер. 60-тих рр. відбулася розробка єдиної рецептури на основі рибного (осетрового) клею. Удосконалення методики йшло шляхом підвищення пластичності клейової плівки, оскільки осетровий клей найбільш жорсткий серед усіх білкових адгезивів. У цих дослідженнях спеціалісти різних радянських наукових закладів прийшли до різних висновків. У ДЦХРМ (Державна центральна художньо-реставраційна майстерня) в якості пластифікатора для дублюючих клейових розчинів воліли використовувати ПВС (полівініловий спирт). Він виявився найкращим пластифікатором для осетрового клею у тих випадках, коли картини після проведеної реставрації передбачалося зберігати в умовах з підвищеною вологістю і температурою. У свою чергу співробітники ВЦНДЛКР не включили його в коло досліджуваних ними пластифікаторів. Вони досліджували органічні пластифікатори, що вже були відомі – глюкозу, сахарозу та мед. Результатом досліджень була рекомендація використовувати саме мед як найкращий пластифікатор (Марченко, 2018, с. 170–173).

До загальних висновків проведених робіт можна віднести кілька важливих тез:

– методи дублювання що дублюють з використанням осетрового клею не дають суцільного склеювання;

– нерівномірність клейового шва веде надалі до розшарування здубльованих полотен, особливо за несприятливих умов зберігання і транспортування;

– мед як пластифікатор виправдовує своє призначення;

– механічна обробка поверхні авторського полотна перед дублюванням необхідна;

– проведення шліхтування і дезапретування дублювальної тканини залишалось дискусійним.

Основною рекомендацією для подальших досліджень тоді були роботи зі збільшення пастозності клейових плівок, висувалося припущення, що це можна зробити шляхом використання органічного або мінерального наповнювача, дослідники резюмували що тільки за цих умов методика стане повноцінною. У наступні десятиліття зазначені дослідження так і не були проведені і сучасна методика дублювання, що використовується в пострадянських країнах, в основних положеннях відповідає розробці 60-тих рр., викладеній у підручнику з реставрації станкового олійного живопису від 1977 р. (Горін, Черкасова, 1977, с. 113–132).

Розглядаючи питання використання синтетичних адгезивів в радянський період, слід зазначити що основні дослідження та напрацювання методик на їх основі відносяться до 1960–70 рр. Експерименти проводились з полівинілбутіралем (ПВБ) та полівініловим спиртом (ПВС). В результаті ПВС став вважатись найкращим і розроблена на його основі методика почала поступово впроваджуватись у практику. Однак цей адгезив так і не став основним в радянській та пострадянській реставрації, хоча мав ряд переваг в порівнянні з осетровим клеєм. Пояснити цей факт можна легко якщо розуміти етичну парадигму наукової реставрації радянської школи реставрації. У реставраційній спільноті побутувало несприйняття нових, раніше не відомих матеріалів. Реставратори не знали як ці матеріали будуть впливати на стан живопису в майбутньому в той час, як традиційні адгезиви вважались знайомими та тому більш прогнозованими.

Висновки та перспективи досліджень. Дослідження історичної еволюції адгезивів у реставрації живопису виявляє чіткі регіональні відмінності та технологічні тенденції.

До 1970-х років у реставраційній практиці існували природні адгезиви, при цьому спостерігалась виразна регіональна специфіка: для пострадянського простору характерне використання тваринних клеїв (особливо осетрового), тоді як у Західній та Центральній Європі переважали рослинні клеї та воскосмоляні мастики. В рамках дослідження встановлено що значний технологічний прорив відбувся у 1970-х роках, коли з'явилися перші синтетичні адгезиви. Цей період характеризувався експериментами з різними вініловими полімерами. У США та Західній Європі було розроблено низку синтетичних матеріалів, серед яких найбільшого поширення набули BEVA та Plextol B-360 (Lascaux HV-360). Ці розробки супроводжувались ство-

ренням спеціального обладнання – вакуумних столів та систем низькотемпературного дублювання. Для радянської школи в цей період найбільш типовим став полівініловий спирт. 1980–1990 рр. ознаменувалися технологічним удосконаленням методик нанесення синтетичних адгезивів на Заході і зупинкою розробок у радянській та пострадянській реставрації. Що призвело до технологічного відставання вітчизняної школи у порівнянні з Заходом. Тому найбільш перспективними роботами у майбутньому в царині дублювання живопису є розробки по пластифікації та підвищенню пастозності натуральних білкових клеїв з одного боку та подальші розробки з галузі синтетичних вінілів з іншого боку.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Горін І., Черкасова З. Реставрація творів станкового олійного живопису. Навчальний посібник. Мистецтво, 1977. 223 с.
2. Марченко І. Розвиток методів та засобів консервації пам'яток станкового живопису в художніх музеях України у радянський період : дис. ... канд. іст. наук : 26.00.05. Київ, 2018. 247 с.
3. Марченко І. Історія використання деяких тваринних клеїв в реставрації станкового живопису. *Молодий учений. Науковий журнал*. 2015. (2(17)). С. 32–36.
4. Тимченко Т. Р. Методи захисту основ станкового живопису. Історія та сучасні технології. Київ: Тризуб, 2015. 98 с.
5. Тимченко Т. Р. Еволюція методів дублювання станкового живопису. *Музеї та реставрація у контексті збереження культурної спадщини. Актуальні виклики сучасності*. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції, м. Київ, 2016, С. 175–79.
6. Ackroyd P., Phenix A., Villers C. Not lining in the twenty-first century: attitudes to the structural conservation of canvas paintings. *The conservator*. 2002. no. 26. P. 14–23.
7. Berger G. Formulating Adhesive for the Conservation of Paintings. *Conservation of Paintings and the Graphic Arts*. 1972. IIC Lisbon Congress, P. 613–629.
8. Carmen F., Bria Jr. The History of the Use of Synthetic Consolidants and Lining Adhesives. *WAAC. Newsletter*. 1986. Vol. 8, no. 1, Jan. P. 7–11.
9. Hacke B. A Low-Pressure Apparatus for the Treatment of Paintings. *Meolelelser om Konserverln*. 1976. Vol 2, no. 7–8, P. 199–222.
10. Ketnath A. Acrylic Resins for the Conservation of Paintings on Canvas with the Use of the 'Heat Seal' Method. *Medolelelser om Konservering*. 1976. Vol. 2, no. 7–8, P. 223–235.
11. Mehra V. Comparative Study of Conventional Relining Methods and Materials and Research Towards Their Improvement. *Interim Report to the ICOM Committee for Conservation. 4th Triennial Meeting, Venice*. 1975. Paper no. 75/11/5.
12. Mehra V. The cold lining of paintings. *The Conservator*. 1981. No. 5, P. 12–14.
13. Obituary: Gustav Berger URL: <https://www.iiconservation.org/news/obituary-gustav-berger> (дата звернення: 15.12.2024).
14. Rabin B. A Poly (Vinyl Acetate) Heat-Sealing Adhesive for Lining. *Conservation of Painting and the Graphic Arts, IIC Lisbon Congress*, 1972. P. 631–635.

REFERENCES:

1. Horin, I. Cherkasova, Z. (1977). Restavratsiia tvoriv stankovoho oliinoho zhyvopysu. Navchalnyi posibnyk [Restoration of works of easel oil painting. Study guide]. Mystetstvo. 223 [in Ukrainian].
2. Marchenko, I. (2018) Rozvytok metodiv ta zasobiv konservatsii pamiatok stankovoho zhyvopysu v khudozhnikh muzeiakh Ukrainy u radianskyi period [Development of methods and means of conservation of easel painting monuments in art museums of Ukraine in the Soviet period] dys. kand. ist. nauk :26.00.05. Kyiv. 247 [in Ukrainian].

3. Marchenko, I. (2015) Istoriia vykorystannia deiakykh tvarynnykh kleiv v restavratsii stankovoho zhyvopysu. [The history of the use of some animal glues in the restoration of easel painting] *Molodyi uchenyi. Naukovyi zhurnal*. (2(17)). 32–36 [in Ukrainian].
4. Tymchenko, T. R. (2015) Metody zakhystu osnov stankovoho zhyvopysu. Istoriia ta suchasni tekhnolohii. [Methods of protecting the basics of easel painting. History and modern technologies.] Kyiv, 98 [in Ukrainian].
5. Tymchenko, T. R. (2016) Evoliutsiia metodiv dubliuvannia stankovoho zhyvopysu. [Evolution of methods of duplicating easel painting.] *Muzei ta restavratsiia u konteksti zberezhennia kulturnoi spadshchyny. Aketualni vyklyky suchasnosti. Materialy mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii*, m. Kyiv. 175–79 [in Ukrainian].
6. Ackroyd, P., Phenix, A., Villers, C. (2002) Not lining in the twenty-first century: attitudes to the structural conservation of canvas paintings. *The conservator*, 26, 14–23. [in English].
7. Berger, G. (1972) Formulating Adhesive for the Conservation of Paintings. *Conservation of Paintings and the Graphic Arts. IIC Lisbon Congress*, 613–629 [in English].
8. Carmen, F., Bria, Jr. (1986) The History of the Use of Synthetic Consolidants and Lining Adhesives. *WAAC. Newsletter*, Vol. 8, 1, 7–11 [in English].
9. Hacke, B. (1976) A Low-Pressure Apparatus for the Treatment of Paintings. *Medolelser om Konserverln*. Vol 2, 7–8, 199–222 [in English].
10. Ketnath, A. (1976) Acrylic Resins for the Conservation of Paintings on Canvas with the Use of the ‘Heat Seal’ Method. *Medolelser om Konservering*, Vol. 2, 7–8, 223–235 [in English].
11. Mehra, V. (1975) Comparative Study of Conventional Relining Methods and Materials and Research Towards Their Improvement. *Interim Report to the ICOM Committee for Conservation. 4th Triennial Meeting, Venice*, Paper no. 75/11/5 [in English].
12. Mehra, V. (1981) The cold lining of paintings. *The Conservator*, 5, 12–14 [in English].
13. Obituary: Gustav Berger URL. Retrieved from <https://www.iiconservation.org/news/obituary-gustav-berger>. [in English]
14. Rabin, B. (1972) A Poly (Vinyl Acetate) Heat-Sealing Adhesive for Lining. *Conservation of Painting and the Graphic Arts, IIC Lisbon Congress*, 631–635. [in English]