

Міністерство освіти і науки України  
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка  
Педагогічний факультет  
Кафедра образотворчого і декоративно-прикладного мистецтва та  
реставрації творів мистецтва

**Кваліфікаційна робота  
на здобуття ступеня вищої освіти «магістр»**

**з теми: «СУЧАСНІ І ТРАДИЦІЙНІ МЕТОДИ РЕСТАВРАЦІЇ  
ОЛІЙНОГО ЖИВОПИСУ НА ПОЛОТНІ: КЛАСИФІКАЦІЯ  
ПОШКОДЖЕНЬ І СПОСОБИ ЇХ УСУНЕННЯ**

Виконала: здобувачка вищої освіти  
освітньої програми Реставрація творів  
мистецтва  
спеціальності 023 Образотворче  
мистецтво, декоративне мистецтво,  
реставрація  
спеціалізації Реставрація творів  
мистецтва  
денної форми здобуття вищої освіти  
**Шевчук Ольга Сергіївна**

Керівник: **Сергій ЛУЦЬ**,  
кандидат мистецтвознавства, доцент

Рецензентка: **Оксана КЛІЩ**,  
кандидатка архітектури

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1 ВИДИ ТА ЧИННИКИ ПОШКОДЖЕНЬ ОЛІЙНОГО ЖИВОПИСУ НА ПОЛОТНІ .....	<b>Error!</b>
<b>Bookmark not defined.</b>	
1.1 Класифікація основних видів пошкоджень фарбового шару на полотні.....	
<b>Error! Bookmark not defined.</b>	
1.2 Чинники деструкції олійного живопису: фізико-хімічні процеси старіння, механічний вплив та екологічні умови зберігання.....	<b>Error!</b>
<b>Error! Bookmark not defined.</b>	
РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ ТРАДИЦІЙНИХ І СУЧАСНИХ МЕТОДІВ РЕСТАВРАЦІЇ ОЛІЙНОГО ЖИВОПИСУ.....	<b>Error!</b>
<b>Bookmark not defined.</b>	
2.1 Традиційні методи реставрації: дублювання полотна, латки, закріплення фарбового шару .....	<b>Error!</b>
<b>Bookmark not defined.</b>	
2.2 Сучасні методи реставрації: синтетичні клеї, лазерне очищення, цифрові технології .....	<b>Error!</b>
<b>Bookmark not defined.</b>	
РОЗДІЛ 3 ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МЕТОДІВ РЕСТАВРАЦІЇ НА ПРИКЛАДІ ОБРАНИХ ТВОРІВ.....	<b>Error!</b>
<b>Bookmark not defined.</b>	
3.1 Порівняльна діагностика стану збереженості творів «Натюрморт з музичними інструментами» та «Білі лілії».....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2 Обґрунтування та порівняння методик усунення механічних пошкоджень на основі досвіду реставрації обох полотен.....	
<b>Error! Bookmark not defined.</b>	
ВИСНОВКИ.....	34
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ.....	26

ДОДАТКИ

.....**Er**  
**ror! Bookmark not defined.**

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Збереження художніх творів – одне з основних завдань для музеїв, галерей та приватних колекціонерів, адже вони є невіддільною частиною культурної спадщини людства. Олійний живопис на полотні, що належить до класичних жанрів образотворчого мистецтва, відзначається високою художньою цінністю та багатою історією. Проте, попри якість матеріалів та техніки, які використовували художники, олійний живопис часто піддається негативному впливу часу, що призводить до різноманітних пошкоджень, таких як лушення фарби, поява кракелюру, проривів та деформації полотна. Актуальність цієї теми обумовлена забезпеченням збереження таких творів у їхньому автентичному вигляді та потребою в нових підходах до реставрації, що поєднують традиційні та сучасні методи.

Однією з найбільш розширених проблем олійного живопису є прориви полотна, такі пошкодження залишають під загрозою збереження цілості живопису, а відповідно і можливість повноцінного сприйняття твору глядачем. Традиційні методи реставрації, які протягом тривалого часу використовувалися для відновлення пошкоджених робіт, мають свої обмеження. Деякі з них можуть спричинити вторинне пошкодження або зміну оригінальної палітри твору, що негативно впливає на його історико-культурну цінність.

На сьогодні реставраційна наука значно розвинулася завдяки сучасним технологіям, удосконалення хімічного складу реставраційних засобів, розробка методів мікроскопічного та спектрального аналізу, використання 3D-моделювання та інших технологій, дозволяють підходити до реставрації з максимальною точністю дослідження. Проте, важливою задачею є визначення доцільних методів у поставлених умовах та варіацій поєднання цих новітніх методик із традиційними методами, які враховують багатовіковий досвід реставраторів та підходять до специфіки старовинних полотен.

Обрані для дослідження твори «Натюрморт з музичним інструментом» та «Білі Лілії» є прикладами, що дозволяють розкрити особливості проблеми деструкції полотен. Дослідження сприятиме розробці методології, яка може бути

корисною як для реставраторів у музеях, так і для приватних спеціалістів, що займаються збереженням живопису.

Таким чином, дослідження сучасних і традиційних методів реставрації олійного живопису є не лише актуальним, але й необхідним для покращення стану збереження олійних полотен, розширення можливостей розвитку сфери реставраційної науки та подальшого збереження культурної спадщини.

**Мета.** Визначення та оцінка ефективності сучасних і традиційних методів реставрації олійного живопису на полотні, класифікації типів пошкоджень та розробці рекомендацій щодо вибору методів для усунення цих пошкоджень.

**Завдання дослідження:**

1. Вивчити та класифікувати основні види пошкоджень олійного живопису на полотні.
2. Проаналізувати традиційні методи реставрації, їх переваги та недоліки.
3. Оцінити сучасні методи реставрації олійного живопису та їх можливості у відновленні до пошкоджених картин.
4. Провести порівняльний аналіз традиційних і сучасних методів реставрації.
5. Застосувати отримані знання на прикладі робіт прийнятих на реставрацію, визначивши оптимальні методи для усунення пошкоджень.
6. Сформулювати рекомендації щодо усунення проривів під час реставрації олійного живопису на полотні невеликих розмірів.

**Об'єкт дослідження.** Поширені проблеми реставрації олійного живопису на полотні, в тому числі чинники його руйнування.

**Предмет дослідження.** Сучасні та традиційні методи реставрації, зокрема – проривів, що є поширеною проблемою для багатьох полотен, під впливом різних чинників.

**Методи дослідження.** В роботі застосовано методи емпіричного і теоретичного характеру. На емпіричному рівні дослідження ґрунтується на методах порівняння і візуального спостереження. Серед теоретичних методів

пріоритетним у вступних підрозділах визначено історичний метод, а для формування висновкових тверджень застосовувались аналіз та синтез.

**Джерельну базу дослідження** складають здебільшого праці закордонних дослідників, створені ними підручники, де так чи інакше згадується проблематика методів сучасної реставрації та консервації. Особливу цінність при дослідженні теми мало видання української реставраторки Т. Тимченко «Методи захисту основ станкового живопису», де авторка аналізує історію та сучасні технології захисту основ, а також були корисні наукові праці М. Титова, Н. Шульц, Н. Кучми, О. Бучачого та інших [13; 14; 15; 5;4;].

**Апробація досліджень.** Основні положення роботи апробовано на тезах на тему «Збереження художньої автентичності при реставрації олійного живопису» на IV Всеукраїнському мистецькому симпозиумі пам'яті професора Бориса Негоди «Верлібри пастелі», а також на тезах «Сучасні підходи до реставрації живопису: оцінка ефективності та практичного застосування» на IV Міжнародній науково-практичній конференції Гагенмейсерських читань.

**Структура роботи.** Дипломна робота включає вступ, три розділи, які містять шість підрозділів, висновки, список використаних джерел і літератури з 50 найменувань та 16 додатків. Загальний обсяг кваліфікаційної роботи 62 сторінки, основний текст викладено на 38 сторінках друкованого тексту.

Практична частина представлена реставрацією живописного полотна «Натюрморт з музичним інструментом» з приватної колекції та реставрацією полотна «Білі лілії» авторства Ольги Жудіної, а також копією картини художника Едмунда Блера Лейтона «Вишивання знамена».

## РОЗДІЛ 1

### ВИДИ ТА ЧИННИКИ ПОШКОДЖЕНЬ ОЛІЙНОГО ЖИВОПИСУ НА ПОЛОТНІ

#### **1.1. Класифікація основних видів пошкоджень фарбового шару на полотні.**

Фарбовий шар на полотні – це надзвичайно складна структура, яка містить різні компоненти: фарби, лакове покриття, ґрунт [19]. Пошкодження фарбового шару можуть виникати через вплив часу, умов зберігання, фізичні дії та хімічні процеси. Причин пошкоджень багато. Деякі з них, на жаль, є виною самих художників – те, як вони готували основу перед нанесенням фарби, та помилкові експерименти з «рецептами» фарби та лаками. Однак більшість проблем виникають через роки та значною мірою зумовлені впливом фізико-хімічних факторів середовища. Розтріскування, провисання, грибок, цвіль, комахи та гризуни – це лише деякі з наслідків, яких може зазнати живопис, тому їхня різноманітність і складність вимагають правильної класифікації пошкоджень для подальшого обрання методів реставрації [42].

Найбільш застосовуваний матеріал для живопису – полотно, що саме по собі є безформним і створює поверхню для живопису тільки в результаті натягування його на підрамник [2, с.26]. Твори виконані на полотні, менш стійкі до пошкоджень, ніж картини на дерев'яних і металевих основах, адже полотно не є щільним матеріалом, що дозволяє повітрю та вологості легко проникати до фарбового шару. Особливо вразливим до пошкоджень є полотно з рідким плетивом. Крім того, при високій вологості й відсутності світла целюлозу, що входить до складу полотна, вражають бактерії та цвілеві грибки, які спричиняють ослаблення волокон, появу крихкості та, як наслідок, руйнування основи твору [12, с.96]. Аналогічно біологічним ураженням, зумовленим факторами навколишнього середовища, важливе значення мають механічні пошкодження, причиною яких може бути внутрішній розлад між матеріалами картини, що проявляється у взаємодії полотна, об'єму ґрунту та пастозності фарбового шару. Пастозний мазок на дрібнозернистому полотні, створює

надмірне навантаження і зрештою деформує тканину, а гладка поверхня на грубозернистому полотні вимагає зайвого нашарування ґрунту, що призводить до утворення тріщин [25]. Рівномірно нанесений ґрунт, покращує зчеплення фарб з основою, обмежує їхній рух при змінах температури та вологості, а також поглинає надлишки сполучної речовини зменшуючи ймовірність втрати живописного шару. Належна якість ґрунтового шару забезпечує еластичність, стійкість і рівномірну фактуру поверхні під живопис, що сприяє довговічності картини [2, с.26]. Пошкодження фарбового шару класифікується відповідно до свого походження та поділяється на кілька основних категорій: механічні, хімічні, термічні, біологічні та фізичні, кожне з яких виникає через різні впливи, такі як фізичний тиск, хімічні речовини, температурні коливання, біологічні агенти або природні процеси старіння. Під час реставрації творів мистецтва реставратори стикаються з різними видами пошкоджень, вони можуть бути різного ступеня тяжкості, і всі вимагають унікальних методів збереження та реставрації [39]. Усі без винятку поверхні художніх творів з часом зазнають фізичної деградації внаслідок дії різноманітних природних та антропогенних чинників. Вразливість живописних поверхонь обумовлена технологічними рішеннями митця, природною старіння компонентів та мікрокліматичними параметрами середовища, в якому зберігається твір [37]. Біологічне пошкодження є однією з найактуальніших і найсерйозніших загроз для музейних колекцій, оскільки здатність до руйнування творів мистецтва мають бактерії, мікроскопічні гриби, водорості та комахи [10, с.95].

Оскільки біологічні пошкодження можуть незворотно знищити твір, та зважаючи на доведену методологічну ефективність превентивних заходів, пріоритет надається профілактиці замість інвазивного втручання. Профілактичні заходи збереження мають на меті запобігання старінню та пошкодженню творів мистецтва, спричиненому навколишнім середовищем, шляхом моніторингу і контролю умов зберігання та експонування [18]. Важливим аспектом профілактичного збереження є також періодичний моніторинг фізико-хімічних характеристик і документація змін, що дають можливість вчасно виявляти та

передбачати потенційні процеси деградації. Ці додаткові методи дозволяють удосконалювати політику збереження завдяки точним вимірюванням і статистичним даним, що допомагають прогнозувати появу ознак пошкоджень [21].

Дослідження американської мистецтвознавиці Мері Роуз, сфокусоване на діагностиці пошкоджень історичних панно, що є важливим методологічним внеском у класифікацію уражень живописного шару, Роуз систематизує пошкодження, що виникають під впливом часу та ендогенних і екзогенних чинників.

Сама дослідниця підкреслює важливість безпосередньої роботи з творами мистецтва, зазначаючи: «Однією з моїх перших посад у світі мистецтва була стажистка в музеї, де я займалася складанням звітів про стан нових надходжень. Особлива цінність роботи з фізичними об'єктами полягає у можливості фіксації історичних змін і маніпуляцій, яким твір піддавався протягом його існування. Під час моєї останньої поїздки до Філадельфійського музею мистецтв я поставила собі за мету задокументувати деякі з найпоширеніших видів пошкоджень, які ми бачимо на старих картинах» [49].

Один із найбільш показових випадків, який ілюструє хіміко-фізичні процеси старіння фарбового шару, пов'язаний із деградацією кольору. Мистецтвознавиця, зауважує: «Чи малювали художники в Середньовіччі інопланетян? Ні, можливо, за винятком Ієроніма Босха, але іноді можна побачити картини, де фігури мають виразно зелений відтінок». Вона пояснює, що це є прямим наслідком технології нанесення шарів: «Це пояснюється тим, що художники наносили під колір шкіри нижній шар зеленого кольору, який називався «Terre Verte» [48]. Цей зелений шар врівноважував рожеві тони верхніх шарів, які часто наносилися дуже тонкими шарами фарби. Однак іноді верхні рожеві шари з часом стають більш напівпрозорими, показуючи цей зелений нижній шар». Таким чином, цей феномен класифікується як дефект, що виникає унаслідок природного старіння олійного сполучника, що оголює технологічний підмальовок.

Інші види дефектів, як-от кракелюр та пожовтіння лаку, також вписуються у цей методологічний підхід, що підтверджує: стан збереження твору є динамічною змінною, залежною від інтерференції технологічних рішень автора та вікових змін матеріалів. Мистецтвознавиця наголошує, що лише безпосередня робота з фізичним об'єктом дає змогу дослідити «біографію» та адекватно ідентифікувати причини й природу деградаційних процесів [49].

Отже, Таким чином, класифікація основних видів пошкоджень фарбового шару на полотні підтверджує, що деградація твору є мультифакторним процесом, обумовленим інтерференцією п'яти категорій чинників: механічних, хімічних, термічних, біологічних та фізіологічних. Структурна вразливість полотняної основи, особливо її реакція на коливання відносної вологості, є критичною, оскільки, як доводить моделювання, усадка клейових шарів може спричинити значну внутрішню деформацію підрамника і спровокувати утворення прихованих тріщин у ґрунті. Зважаючи на доведену серйозність біологічних уражень та незворотність руйнування, пріоритетним напрямом у збереженні є превентивна консервація, що вимагає постійного моніторингу мікрокліматичних параметрів і, за методологією М. Роуз, безпосередньої діагностики фізичного об'єкта для адекватної ідентифікації причин і природи його «вікових змін».

Правильна класифікація пошкоджень фарбового шару на полотні є важливим кроком для розробки оптимальних методів реставрації. Вона дозволяє не лише зберегти художні твори, але й попередити їх подальше руйнування. У наступних лекціях ми детальніше розглянемо методи реставрації кожного типу пошкоджень та їх профілактику.

## **1.2 Чинники деструкції олійного живопису: фізико-хімічні процеси старіння, механічний вплив та екологічні умови зберігання**

Надзвичайно важливим у розумінні деструктивних процесів є аналіз екологічних умов зберігання, оскільки саме неконтрольовані кліматичні чинники – такі як висока вологість і низька температура, а також, навпаки, сонячне світло та спека, спричиняють більшість фізико-хімічних та біологічних процесів старіння [13, с.35]. Крім того, при високій вологості повітря й відсутності світла целюлозу, що входить до складу полотна, вражають бактерії та цвілеві грибки, які викликають гідроліз волокон, спричиняючи їхнє ослаблення, появу крихкості та, як наслідок, системне механічне руйнування основи твору. Історично ці неконтрольовані процеси, включаючи потемніння оліфи чи лаку та руйнування фарбового шару, призводили до поширеної церковної практики «поновлення» або перемальовування образів. Це відбувалося, тому що живопис руйнувався, ікона втрачала свою функцію, тож її оновлювали шляхом нанесення нового живописного шару, який би повністю або частково перекривав первинний. У результаті такого історичного ставлення до пам'ятки, сучасні реставратори часто стикаються з творами, що мають складну стратиграфію – декілька різночасових нашарувань живопису, які є прямим наслідком боротьби з руйнівними факторами різних епох [42].

У випадках, коли виникає дилема між збереженням пізнього, але історично цінного шару, і розкриттям прихованого первісного зображення, застосовується комплексний підхід, що поєднує оптико-фізичні та фізико-хімічні методи дослідження. Ключовим інструментом для розуміння механічного впливу та фізико-хімічних змін упродовж століть стає «віртуальне розкриття». Цей метод, що передбачає рентгенографування та комп'ютерну обробку зображень, дозволяє умовно проникнути крізь шари живопису та детально вивчити первісний малюнок і техніку без порушення структури твору [10, с.95].

Таким чином, сучасна реставрація використовує високотехнологічну діагностику не лише для атрибуції, але й для повного документування усієї

історії деградації та реставраційних втручань, що прямо корелює з аналізом чинників деструкції олійного живопису [16].

Збереження об'єктів культурної спадщини є пріоритетним завданням для сучасного суспільства. Незважаючи на те що необхідність забезпечення оптимальних умов зберігання та експонування виникла одночасно із формуванням перших музейних інституцій, посилення впливу кліматичних змін, багаторазово підвищує актуальність заходів із захисту пам'яток [21].

Незалежно від техніки виконання, кожна картина потребує особливих умов, щоб захистити її від негативних чинників, таких як коливання температури, вологості, вплив світла та інші зовнішні фактори [20]. Одним із найважливіших аспектів є вибір відповідного місця зберігання, яке повинно підтримувати стабільну температуру, оскільки різкі зміни температурно-вологісного режиму можуть призвести до деформації полотна, розтріскування фарби та інших незворотних пошкоджень [31, с.691]. Забезпечення контрольованих умов є фундаментальним для збереження цілісності твору. Крім того, необхідно застосовувати правильні технології експонування творів та вжити заходи захисту від потенційних механічних пошкоджень. Важливо уникати безпосереднього контакту між творами, що запобігатиме пошкодженням під час переміщення чи транспортування [50].

У одному з британських досліджень механічних пошкоджень картин було створено модель, що складалася з кількох матеріалів, таких як: свинцева біла масляна фарба, червона масляна фарба з оксидом заліза, клей з кролячої шкіри, лляне полотно та ялиновий підрамник. Параметричне моделювання виявило, що усадка клейового шару, зумовлена висиханням, значно посилює внутрішню деформацію підрамника (до 4,5 раза), всупереч зниженню напружень розтягу в центрі картини. Дослідження підтвердило, що коливання відносної вологості є основним чинником механічної деградації: падіння вологості від 40% до 10% спричиняє утворення множинних прихованих тріщин у ґрунтових шарах, які з часом поширюються на фарбовий шар. Для матеріалів із високою жорсткістю, наприклад, цинкового білила тріщини можуть виникати навіть при меншому

падінні від 50% до 35%. Таким чином, дослідження показують важливість контролю вологості для запобігання розвитку механічних пошкоджень у картинах, особливо в умовах екстремальних змін середовища [34, с.11].

Механічні пошкодження олійних картин на полотні проявляються у вигляді тріщин і пошкодження фарбового шару [41]. Вони виникають через різноманітні фізичні впливи на поверхню твору. До них відносяться тріщини, що можуть з'являтися внаслідок нерівномірного розтягування або стиснення матеріалу полотна, а також через зміни температури та вологості, які спричиняють розриви живописного шару [22].

Питання довговічності та стійкості олійного живопису має вирішальне значення у діяльності як художника-виконавця, так і реставратора-консерватора. Механічні властивості олійних фарб, а також їхня реакція на вплив зовнішнього середовища, були детально проаналізовані у дослідженнях співавторів Янаса, Маріон Мекленбург та їхніх колег і опубліковані у *Heritage Science*. Дослідження властивостей матеріалів підкреслюють актуальність проблеми виникнення тріщин, які є одними з найпоширеніших форм руйнації олійного живопису. Чому на деяких картинах з часом з'являються тріщини, а інші залишаються відносно неушкодженими? Нещодавнє дослідження Фустер-Лопеса під назвою «Вибіркові тріщини: класифікація пошкоджень від взаємодії пігменту та середовища у трьох неопластицистських картинах олійними фарбами» дає цінні відповіді на ці питання [29, с.332]. Лопес досліджує причини вибіркового розтріскування в сучасних картинах олійними фарбами, зосереджуючись на тому, як конкретні пігменти та фактори навколишнього середовища сприяють деградації творів мистецтва [47].

З віком фарби стискаються через випаровування низькомолекулярних компонентів та молекулярні перебудови всередині плівки фарби. Це усихання може перевищувати розривне напруження фарби – точку, в якій вона більше не може розтягуватися без розтріскування, – особливо коли вона стримується стабільною підкладкою [32, с.139].

Фарби, що містять оксид цинку, стають надзвичайно крихкими відносно швидко, часто всього за кілька років. З іншого боку, фарби з основним карбонатом свинцю, як правило, залишаються гнучкими довше, але з часом поступово збільшують жорсткість та міцність [42].

Ще одним з основних видів руйнувань полотна є кракелюр або тріщинні мережі. Кракелюр являє собою візуально помітну мережу фігур, що пронизують лакове покриття чи шар фарби. Природа цього явища може бути обумовлена втратою еластичності матеріалів, термічними коливаннями або ударом чи падінням, що створює внутрішні навантаження у структурі. Усунення кракелюру часто вимагає зміцнення фарбового шару та нанесення проактивного лакового покриття для запобігання подальшому руйнуванню [34, с.11].

Олійні фарби зазнають значних хімічних та механічних змін з віком, стають жорсткішими та крихкішими через молекулярні зміни, які включають зшивання молекул. Ця крихкість може призвести до розтріскування, особливо коли шар фарби утримується розмірно стабільною основою, такою як дерев'яна панель.

Дослідження Мекленбурга далі досліджує ці зміни, вивчаючи механічну поведінку олійних фарб протягом тривалих періодів. Його висновки показують, що осипання олійних фарб суттєво не сповільнюється навіть після кількох десятиліть. Такі фактори, як температура, відносна вологість та розчинники, відіграють суттєву роль у зміні механічних властивостей фарб. Наприклад, низькі температури можуть спричинити негайну крихкість плівок фарби, стан, який зникає при підвищенні температури. Навпаки, високі температури призводять до незворотних змін через випаровування пластифікаторів [40, с.64].

Ще один поширений тип пошкоджень – сколювання фарби, коли частина фарбового шару відшаровується через удари або інші механічні впливи, відкриваючи підкладку або ґрунт [19]. Подряпини можуть виникати від контакту з гострими предметами, залишаючи лінійні ушкодження на живопису, а вм'ятини з'являються через тиск чи удар, особливо в місцях, де фарбовий шар ще не закріпився або поверхня має недостатню еластичність. Деформація полотна, що

виникає через неправильне натягування або механічні навантаження, також може призвести до вигинів або перекосів, на яких утворюються тріщини або розриви фарбового шару [31, с.691]. Наступною, категорією пошкоджень є відшарування, яке являє собою втрату зчеплення між живописними шарами, ґрунтом і полотняною основою. Це проявляється як підняття, здуття і подальша втрата фрагментів фарби, а його причинність безпосередньо пов'язана з проникненням вологи, змінами температури та вологості при зберіганні, або загальною втомою матеріалів. Якщо під час консервації виявляється відшарування, необхідно провести консолідацію – обережне прикріплення пошкоджених шарів фарби до підкладки. З цим тісно пов'язане гідрологічне пошкодження, яке може виступати як первинний чинник, спричиняючи поверхневі плями, набрякання шарів, розчинення компонентів ґрунту та їхнє відшарування від основи. У разі пошкодження водою реставраційний процес передбачає не лише відновлення живопису, але й обов'язкову ліквідацію першопричини проникнення вологи та зміцнення основи [49]. Ще однією значною загрозою є фотохімічне пошкодження, обумовлене тривалим впливом ультрафіолетового випромінювання. Воно провокує хімічні зміни в лакових покриттях, а саме: пожовтіння та потемніння, У таких випадках необхідне очищення твору та видалення пожовклого лаку.

Також, фізичні пошкодження охоплюють всі явні механічні травми, включаючи розриви, проколи та деформації полотна, спричинені зовнішніми факторами, як-от неправильне поводження чи нещасні випадки. Цей тип пошкодження є найбільш очевидним, вимагає негайного структурного ремонту полотна та, за необхідності, зафарбовування ділянок втраченого живопису. Всі ці категорії дефектів вимагають від реставратора розробки індивідуалізованої методології консервації, спрямованої на довгострокову стабілізацію та відновлення естетичної цілісності пам'ятки [44].

Отже, дослідження чинників деструкції олійного живопису – що охоплює аналіз процесу природного старіння фарбового шару, механічний вплив та умови зберігання, демонструє еволюцію реставраційних процесів: від практики

«поновлення фарбового шару» до сучасної реставрації, яка ґрунтується на контролі температурного режиму та застосуванні новітніх технологій моделювання для документування стану твору мистецтва та забезпечення довговічності реставрації.

### **Висновки до розділу 1**

Отже, дослідження видів і чинників пошкодження живописних творів на полотняній основі, вимагає системної класифікації пошкоджень та ретельної діагностики першопричин їх виникнення. Полотна піддаються впливу шкідливих екзогенних чинників навколишнього середовища, таким як коливання температуро-вологісного режиму, освітлення та дія ультрафіолетового світла, що спричиняє більшість фізико-хімічних, механічних та біологічних процесів старіння.

Фізико-хімічні процеси старіння є невідворотними, проте вони значно прискорюються через неконтрольовані нестабільність мікрокліматичних умов та фотохімічний вплив. Ця проблема тісно пов'язана з механічним впливом, оскільки полотно є рухливою структурою, а його чутливість до вологості провокує внутрішні напруження та утворення кракелюру у більш жорстких ґрунтових та фарбових шарах. Як довело параметричне моделювання, падіння вологості навіть на 15–20% може спричинити значну внутрішню деформацію підрамника.

Правильно підібрана превентивна консервація об'єкта, з оглядом на усі можливі чинники, є запорукою стримування інтенсивності його вікових змін та уповільнення незворотних деструктивних процесів. Крім того, значний вплив на стан творів має антропогенний чинник. За дослідженням мистецтвознавиці Мері Роуз, історична практика «поновлення» призводила до утворення складної стратиграфії, що сьогодні вимагає від реставратора високої кваліфікації та застосування діагностики.

Таким чином, сучасна реставрація відійшла від інвазивного втручання і перейшла до активної превентивної стратегії, що ґрунтується на наукових

працях, що забезпечують розуміння деградаційних процесів. Зокрема, дослідження Янаса та Маріон і систематизація пошкоджень за методологією Мері Роуз є фундаментальними для ідентифікації причин дефектів, документування стану пам'ятки та забезпечення її структурної довговічності.

## РОЗДІЛ 2

### АНАЛІЗ ТРАДИЦІЙНИХ І СУЧАСНИХ МЕТОДІВ РЕСТАВРАЦІЇ ОЛІЙНОГО ЖИВОПИСУ

#### 2.1 Традиційні методи реставрації: дублювання полотна, латки, закріплення фарбового шару

Історія виникнення олійного живопису, сягає корінням у давні часи, що охоплює різні стилістичні епохи – від фламандських майстрів до сучасних художніх напрямів. Універсальність цього матеріалу полягає у багатстві його технологічних можливостей та методичних засобів, які дозволяють художникам досягати широкого спектра ефектів, текстур і глибини кольору. Техніки олійного живопису безпосередньо впливають на естетичну цілісність та остаточний візуальний вигляд картини [8, с.302].

Консервація та реставрація олійного живопису спрямовані на стабілізацію матеріальної структури твору, запобігання подальшій деградації та збереження його мистецької цілісності. Основний принцип реставрації – мінімальне втручання, що забезпечує автентичність твору без спотворення авторського задуму [31, с.691].

Першочерговим етапом є детальне дослідження фізико-хімічного складу живопису із застосуванням спектрального аналізу, рентгенографії, інфрачервоної рефлексографії, що дозволяє визначити ступінь пошкоджень, приховані шари, сліди попередніх реставрацій. Інфрачервона рефлексографія є неінвазивною технікою візуалізації, яка діє як більш потужний рентгенівський промінь, який може «бачити» крізь шари фарби [30, с.2]. Завдяки цим методам сканування зафіксовано численні випадки виявлення прихованих композицій під шаром фінішного живопису. Наприклад, використання рентгенівської флуоресценції дозволило дослідникам виявити під шедевром Пабло Пікассо «Жінка, що сидить навпочіпки», цілий пейзаж Барселони, ймовірно, написаний студентським художником. Виявлення цього прихованого полотна, повернутого на 90 градусів, не лише допомогло дати картині та визначити місце її створення, але й надало цінні відомості про творчий процес Пікассо та його роботу з

попередніми творами [34, с.11]. За результатами проведеної діагностики реставратором формується індивідуалізована програма консерваційно-реставраційних заходів, адаптована до унікальних особливостей твору. Процес зміцнення фарбового шару та ґрунту має на меті введення в об'єкт зміцнювальних або конструктивно підтримувальних матеріалів для забезпечення його довготривалої структурної міцності, одночасно усуваючи деструкції та деформації пошкодженої матерії [4, с.173]. Перед початком реставраційних робіт з полотном необхідно обов'язково перевірити цілісність шарів олійного живопису. З плином часу, під впливом факторів навколишнього середовища, консистенція олійної фарби може змінюватися, що призводить до відшаровування фарбового шару та утворення кракелюру. Метою цього традиційного процесу, який називається консолідацією, є введення зміцнювальних матеріалів для надання фарбовому шару і ґрунту довготривалої структурної міцності та усунення деформацій [9, с.85].

Процес зміцнення фарбового шару виконується із застосуванням профілактичних заклеювань, які мають тимчасовий характер. Для приготування адгезиву використовується теплий 6% розчин желатинового клею з додаванням меду як пластифікатора, та антисептику у співвідношенні 1:0.3 до маси [46]. Клейовий розчин наноситься флейцовим пензлем на шматок цигаркового паперу, який потім швидко прикладається на ділянки живопису, що потребують укріплення, намагаючись уникнути утворення зморшок. Профзаклейка обережно притискається до поверхні твору злегка зволеним ватним тампоном. Заклеювання прогрівається протягом 40 хвилин, використовуючи праску, через фторопластову плівку. Заклеєну поверхню потрібно залишити на 24 годин під рівномірним навантаженням. Після завершення всіх процесів роботи з полотном, ці тимчасові заклеювання обережно видаляються, а фарбовий шар успішно зміцнений. Це забезпечує зчеплення поверхні ґрунту та основи і гарантує стабільність твору для подальших реставраційних процесів [42]. У реставраційній практиці олійного живопису на полотні при механічних пошкодженнях застосовують дві основні методики: локальне латкування

пошкодженої ділянки або дублювання, що передбачає повне приклеювання оригінального полотна на нове полотно. Вибір методів залежить від оцінки цілісності твору. Латкування є кращим методом, коли пошкодження є невеликим і локалізованим, оскільки це менш інвазивний спосіб і швидша альтернатива. Натомість повне дублювання стає необхідним, якщо полотно-основа знаходиться у крихкому, ослабленому стані, має численні або великі розриви, значні стоншення, або якщо дефекти супроводжуються відшаруванням фарбового шару і розвиненим кракелюром, оскільки дублювання забезпечує системну міцність. Латка з часом може стати оптично помітною з лицьової сторони, чого можна уникнути при дублюванні [11, с.175]. При використанні обох методів застосовуються клеї, що забезпечують оборотність втручання. Для великих розривів, понад 30 см, чи для закріплення фарбового шару, рекомендовано використовувати підкладкову масу Gainsborough PC-1035, яка проникає крізь латку і забезпечує міцну фіксацію. Ці латки, хоч і вимагають повторного ретушування після видалення, можуть бути легко усунені за допомогою нагрівання або спеціальних нейтралізаторів. Якщо ж розрив чистий і невеликий, і не вимагає закріплення фарби, доцільно застосовувати плівку Beva 371. Вона створює поверхневий зв'язок і є кращою для відносно нових картин завдяки нижчій температурі активації, що мінімізує ризик пошкодження свіжої фарби та лаку. У будь-якому випадку, перед роботою з основою, обов'язковим етапом є консолідація крихкого фарбового шару [45]. Процес дублювання твору на нову основу проводиться для зміцнення та зберігання від подальшого руйнування твору. Для дублювання основи, підбирається полотно, яке має аналогічне плетіння, товщину і розмір зерна. На дубльовану основу та відповідну їй стару основу, наноситься 12% розчин желатинового клею. Пластифікатором, що додається у клей буде мед, а антисептиком – Preventol. Дублювання основи починається, після того, як клей на обох полотнах трохи підсох, але не втратив липучості. Зверху лицьовою стороною до зворотного боку твору, прикладається нове полотно, повітря витискується полотняними валиками. Після цього ледь теплою праскою через фторопластовий папір здубльоване полотно ретельно

пропрасовується, при прасуванні температура праски потроху підіймалась до 60 С, доки полотно не висохло [43].

Також, під час реставраційних робіт зі збереження живопису використовують дубляжний вакуумний стіл. Поверхня столу нагрівається до 200 градусів, проте є можливість регулювання температурного режиму, необхідного для певного процесу. Також є функція різкого охолодження. Його функції дозволяють виконувати наступні процеси: усунення деформацій, дублювання, укріплення, розшаровування та виконання інших реставраційних робіт на великомасштабних полотнах [22].

Якщо потрібно вирівняти деформацію основи, картину, попередньо насичену необхідним синтетичним або органічним клеєм, вибраним відповідно до матеріалу та потреб твору, розміщують на столі між двома шарами поліестерової плівки та включають вакуум. Внаслідок рівномірного тиску та контрольованої температури, процес вирівнювання деформацій завершується за короткий час, що є вкрай цінним для реставратора. Якість реставрації роботи набагато краща, ніж після застосування праски, оскільки вакуумний тиск на столі діє на картину рівномірно [40, с.64].

Отже, традиційні методи реставрації олійного живопису на полотні завжди ґрунтуються на принципі мінімального втручання і починається з ретельної неінвазивної діагностики. Ключовим елементом традиційного реставраційного циклу є консолідація. Це зміцнення фарбового шару і ґрунту, що відбувається через введення адгезивних матеріалів, як правило, желатинового клею, за допомогою тимчасових заклеювань. Цей процес критично важливий, оскільки він забезпечує міцність пошкоджених шарів.

Для усунення механічних пошкоджень основи у традиційній практиці реставрації використовуються два основні підходи. Перший – локальне латкування, яке підходить для невеликих, та другий – повне дублювання, яке стає необхідним для крихких, значно ослаблених полотен із численними дефектами, адже лише воно здатне забезпечити системну підтримку твору.

При цьому варто відзначити, що сучасна практика дедалі частіше інтегрує вакуумний дубляжний стіл. Він забезпечує рівномірний тиск і точний контроль температури, значно підвищуючи якість вирівнювання деформацій порівняно з традиційним прасуванням.

## **2.2 Сучасні методи реставрації: синтетичні клеї, лазерне очищення, цифрові технології**

Сучасна сфера реставрації творів мистецтва поступово замінює традиційні органічні клеї, наприклад, борошняний чи тваринний, сучасними синтетичними полімерними матеріалами. Синтетичні клеї, такі як ПВАД та акрилові дисперсії, пропонують комплексну перевагу, прозорість, біологічну стійкість і, найголовніше, керовану оборотність в органічних розчинниках, що є запорукою мінімізації ризику під час майбутніх втручань [29, с.340]. Практично не існує двох абсолютно ідентичних реставраційних випадків, що вимагає коригування та адаптації раніше апробованих методик до конкретних умов об'єкта [29, с.341].

А асортимент хімічних матеріалів, придатних для реставрації, є обмеженим, а вимоги, що до них висувуються, є надзвичайно високими та часто суперечливими. Для забезпечення науково обґрунтованого вибору матеріалу та способу його застосування, реставратор повинен не лише мати великий практичний досвід роботи з широким спектром речовин, але й володіти вичерпною інформацією щодо їхніх фізико-хімічних властивостей і стабільності з часом [21].

Традиційні органічні клеї здавна займають важливе місце в реставрації старовинних рукописів та документів, оскільки вони перевірені часом і відповідають високим вимогам, зокрема принципу оборотності. Для забезпечення довговічності та грибостійкості до цих адгезивів обов'язково додають антисептики. Серед найпоширеніших традиційних видів слід виділити борошняний клей, який вважається одним із найкращих для паперу.. Однак, з часом він може надмірно затвердіти, спричинити пожовтіння і помутніння

тексту, хоча введення метилцелюлози здатне покращити його еластичність та оборотність. Крім того, активно використовують крохмальний клей, який застосовують для зміцнення ветхих документів, підвищуючи механічну міцність паперу. Також окрему категорію традиційних клеїв становлять глютеніві клеї тваринного походження, що, знаходять застосування в укріпленні олійного живопису.

Попри широке використання традиційних матеріалів, слід пам'ятати про категоричну заборону на застосування силікатного клею, який завдає паперу незворотної шкоди, швидко твердне, кришиться і може призвести до повної втрати тексту [17].

У сфері консервації культурної спадщини спостерігається тенденція до заміщення традиційних органічних адгезивів сучасними синтетичними полімерними матеріалами. Сучасні синтетичні матеріали, наприклад, BEVA мають високу стійкість до навколишнього середовища і використовуються для консолідації крихких шарів, дублювання полотен та склеювання фрагментів, при цьому вони можуть бути видалені без шкоди для об'єкта.

Синтетичні клеї являють собою розчини або дисперсії синтетичних смол, та володіють тими перевагами: високою адгезійною здатністю, яка забезпечує міцність склеювання, швидким часом висихання з формуванням прозорої еластичної плівки, а також стабільністю властивостей. Ключовим для реставрації є принцип оборотності, хоча слід відзначити, що загалом синтетичні клеї можуть змінювати структуру склеюваних матеріалів, тому для консерваційних робіт обираються специфічні, безпечні формули [25].

Синтетичний клей – полівінілацетатну дисперсію (ПВА) використовують для реставрації паперу, виготовлення нових палітурок книги, а також для склеювання розривів картону чи інших матеріалів. Клей ПВА має високі клеючі властивості, однак із часом плівки з нього стають ламкими. Клей із полівінілового спирту (ПВС) використовують у реставрації як використовують у реставрації для закріплення текстів, написаних олівцем. Проте, застосування

ПВС під час реставрації призводить до зменшення еластичних властивостей реставрованих матеріалів, а також спричиняє скручування аркуша.

Є такі клеї, застосування яких із реставраційною метою категорично забороняється. Силікатний клей особливо небезпечний, нанесена на папір плівка силікатного клею швидко стає твердою, кришиться, папір на місці склеювання втрачає колір, послаблюється його міцність, текст стає менш інтенсивним, поступово згасає, а в разі зволоження документа – назавжди зникає. Реставрація документа з використанням цього клею практично неможлива без втрати тексту [31, с.691].

Для спеціалізованих консерваційних завдань, зокрема для укріплення фарбового шару та усунення здуттів, застосовуються акрилові полімерні дисперсії. Наприклад, Primal AC 33 або Plextol P550, що є оборотними в органічних розчинниках (ацетоні, толуолі), та є критично важливим чинником для реставрації [23].

Окрему категорію становлять термоклеї, що твердіють майже миттєво. Ці клеї не містять вологи та органічних розчинників і використовуються переважно для безшовного скріплення розривів [17].

Циклододекан – по зовнішньому вигляду і властивостям нагадує парафін, насичений аліциклічний вуглеводень, який є унікальним повністю випаровуваним сполучником. Його застосування обмежується тимчасовим зміцненням і захистом поверхонь (штукатурки, фрескових розписів, паперу) під час транспортування, очищення або виймання з форми [18].

Сучасна реставраційна практика значною мірою спирається на інноваційні методи та технології для підвищення точності, ефективності та зворотності, що дозволяє працювати з найскладнішими консерваційними завданнями при мінімізації ризиків для твору [31]. Цифрові технології є критично важливими для управління складними процесами, особливо коли об'єкти сильно фрагментовані або мають значні пошкодження. Використання високоточного 3D-сканування дозволяє створювати цифрові моделі творів, завдяки чому реставратори можуть досліджувати гіпотези повторного складання

фрагментів без безпосереднього маніпулювання крихкими оригіналами, що знижує ризик подальших пошкоджень [29, с.333].

Крім того, комп'ютерне моделювання дає змогу вивчати та відновлювати втрачені елементи або оригінальне поліхромне оздоблення віртуально, що є потужним інструментом для наукового обґрунтування реставраційних рішень [29, с.341].

Лазерне очищення є однією з найпрогресивніших неінвазивних методик для видалення поверхневих забруднень, старих лаків або продуктів корозії. Ця методика ґрунтується на використанні висококонтрольованих лазерних імпульсів, енергія та довжина хвилі яких точно підбираються для випаровування забрудненого шару, забезпечуючи надзвичайну селективність та точність, що критично важливо для делікатних і багат шарових поверхонь. Використання лазера та ручних головок надає реставратору гнучкість для роботи як з великими площами [28].

Отже, сучасна реставраційна практика поступово замінює традиційні матеріали, на синтетичні матеріали. Сучасні клеї забезпечують високу стійкість та керовану оборотність в органічних розчинниках, що є запорукою мінімізації ризиків під час майбутніх реставраційних втручань. Крім вибору інноваційних матеріалів, сучасний підхід активно інтегрує високотехнологічні методи, що включають лазерне очищення та цифрові технології які дозволяють реставраторам віртуально досліджувати та відновлювати об'єкти, що запобігає пошкодженню крихких оригіналів.

## **Висновки до розділу 2**

Незалежно від епохи, будь-яка реставрація, починається з принципу мінімального втручання у твір та ретельної неінвазивної діагностики для виявлення прихованих дефектів і попередніх маніпуляцій. У розділі було проаналізовано методи традиційних і сучасних реставраційних підходів. Розглядаються традиційні методи, які є первинною основою реставрації та консервації. Це насамперед консолідація крихкого фарбового шару та ґрунту за

допомогою органічних адгезивів, таких як желатиновий клей, а також механічні техніки роботи з основою, а саме – латкування і дублювання. При цьому відзначається, що навіть традиційні процеси, наприклад, дублювання, сьогодні вдосконалюються завдяки сучасному обладнанню, зокрема вакуумним столам, для досягнення кращої якості та рівномірності тиску.

На противагу цьому, значна увага приділяється сучасній революції в матеріалах та інструментах. Реставрація поступово відходить від органічних клеїв, що мають недоліки у вигляді затвердіння та пожовтіння, на користь синтетичних полімерних матеріалів. Сучасні матеріали мають переваги у стійкості та оборотності процесу, що забезпечує безпеку майбутніх реставраційних втручань. Крім матеріалів, вивчається впровадження високотехнологічних методів, тобто, лазерне очищення та цифрові технології, які дозволяють реставраторам віртуально відновлювати сильно пошкоджені об'єкти, та запобігають ризику роботи з оригіналом.

### РОЗДІЛ 3

## ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МЕТОДІВ РЕСТАВРАЦІЇ НА ПРИКЛАДІ ОБРАНОГО ТВОРУ

### 3.1 Порівняльна діагностика стану збереженості творів «Натюрморт з музичним інструментом» та «Білі лілії»

Картина «Натюрморт з музичним інструментом» була прийнята на реставрацію з приватної колекції. З огляду на її технологічні характеристики, час написання твору припадає на період між серединою XIX та початком XX століття. Можна припустити, що картина тривалий час перебувала в умовах, які суттєво вплинули на її стан збереження. Тривала експлуатація в нестабільному температуро-вологісному режимі призвела до значного ослаблення основи, зробивши лляне полотно пересушеним та крихким.

На основі іконологічного та іконографічного аналізу встановлено, що робота належить до жанру камерного натюрморту та відображає тенденції європейського мистецтва XIX століття, зокрема вплив таких напрямів, як академічний та побутовий реалізм. Сюжетна композиція твору відзначається глибоким емоційним підтекстом, створюючи атмосферу тиші, очікування та ностальгії, досягнуту завдяки використанню символічних атрибутів. Центральне місце посідають музичні предмети: скрипка зі смичком, нотний пропітр, свічник та старовинний столик, розташовані в тьмяному інтер'єрі. Скрипка, як традиційний символ гармонії та чуттєвості, покладена на стіл у відкритому положенні, що метафорично вказує на життєвість музики, але її нерухомість уособлює завершення музичного дійства або відсутність музиканта. Порожній нотний стан символізує паузу, тишу, що слідує за звуками, або очікування нової мелодії. Незапалена свічка, єдине умовне джерело світла, посилює відчуття інтимності та асоціюється із завершеністю певного моменту чи минулістю. Таким чином, твір інтерпретується як поетична метафора паузи у творчості, де простір для роздумів та тиша мають таку ж естетичну значущість, як і сам творчий процес.

Композиційна побудова натюрморту є замкнутою, усі елементи зосереджені в межах центральної частини полотна, формуючи трикутну композицію, окреслену вертикаллю нотного стану зліва, горизонтальною віссю скрипки та вертикаллю свічника праворуч, це рішення спрямовує погляд глядача всередину картини. Використання лінійної перспективи з однією точкою сходу, розташованою поза центральною віссю, дозволяє створити контрольовану глибину простору без візуального перенавантаження.

Колірна гама полотна стримана і витримана у приглушених тонах, де домінують глибокі коричневі, теплі охристі, сірі, білі та червоні відтінки, що створює відчуття теплоти. Колористичний акцент досягається завдяки контрасту світлих елементів (білий овальний столик та нотний аркуш) на тлі темного інтер'єру.

Техніка твору свідчить про академічну підготовку автора, предмети написані м'якими світлотіньовими переходами, а фактури дерева та металу передані з виразною деталізацією. Мазків майже не помітно, що характерно для техніки лесування.

Стилістично, твір демонструє ознаки лінійності, площинності, закритої форми та ясності просторової побудови.

Атрибуційний пошук розпочався з виявлення підпису, схожого на «Lundahl», у лівому нижньому куті полотна. Ця знахідка спричинила розгляд гіпотези про приналежність твору фінській художниці Амелі Лундаль (кінця XIX – початку XX ст.), відомої своєю роботою в академічній традиції та навчанням у паризькій Académie Julian, де подібні камерні натюрморти були поширені [2, с.26]. Однак, попри стилістичну близькість, прямих аналогів цього натюрморту у відомих каталогах її робіт не знайдено, а характер письма має певні відмінності від її м'якої манери. Це призводить до висновку, що автор, імовірно, є представником широкої європейської школи академічного реалізму кінця XIX століття, з можливим походженням з Франції, Німеччини, Австрії, Скандинавії чи Бельгії. Це вимагає подальшого комплексного дослідження із залученням інструментальних методів.

Переходячи до техніко-технологічної характеристики, діагностичне дослідження виявило комплекс пошкоджень, що є вирішальними для планування реставрації. Комплексний аналіз усіх дефектів основи, фарбового шару та лакового покриття створює наукову базу для порівняльного обґрунтування вибору конкретних синтетичних клеїв, спеціалізованого обладнання та хімічних методів очищення.

В той час як «Натюрморт з музичним інструментом» вимагав системного зміцнення, що було зумовлено великими механічними пошкодженнями, паралельна діагностика полотна «Білі лілії» Ольги Жудіної виявила інший тип деградації, спричинений переважно умовами зберігання.

Робота Ольги Жудіної «Білі лілії», створена у 1909 році, є яскравим прикладом поєднання академізму з елементами стилізації модерну. Це вертикальний натюрморт, який, відзначається мальовничістю у стриманому варіанті.

Світлотінь розподілена рівномірно, що не створює сильного контрасту між об'єктами. Квіткове згрупування лілій сприймається як єдиний декоративний мотив без різких відокремлень. Особливу увагу привертає фактура живопису. На фоні помітні широкі, місцями пастозні мазки, які створюють фактурну пляму, що контрастує з витонченими, лаконічними лініями лілій.

Композиція будується в умовах лінійної перспективи, з чіткою центральною віссю, яка проходить через стебло квітки, увінчане пишними квітами, що заповнюють верхню частину полотна. Ваза розміщена фронтально на умовній поверхні, фон представлений абстрактною темно-зеленою плямою, яка контрастує з білими квітами.

Колористична гама стримана: зелені, сіро-бежеві, білі відтінки створюють атмосферу спокою і гармонії, що особливо підсилюється ніжними акцентами рожевого та жовтогарячого у серцевині квітів.

Фігуративних персонажів немає; простір збудовано умовно, глибина створюється завдяки прозорості вази та тону фону. Форма замкнена, композиція статична, спокійна.

Образ лілій зчитується легко: предмет чіткий, зрозумілий, не перевантажений другорядними елементами. Символічне значення білих лілій має глибоке коріння в історії європейського мистецтва [27]. У контексті творчості Жудіної цей мотив набуває особистісного значення: художниця через простий сюжет натюрморту передає власне світовідчуття, прагнення до гармонії, краси, тиші. Картина «Білі лілії» створена у період, коли Жудіна ще навчалася в Київському художньому училищі, ймовірно, як навчальний етюд [24]. Проте у ній уже помітно прагнення до індивідуального стилю: поєднання академічної побудови композиції з декоративною узагальненістю форм, спрощений фон, витончене світлотіньове моделювання [15, с.16].

Полотно потребує реставрації. Помітні численні забруднення, потемніння поверхні, дрібні пошкодження фарбового шару, осипання у нижній частині композиції, грибок. Є сліди зминання полотна, що може свідчити про неправильне зберігання (можливо, у підвальному приміщенні) або транспортування.

Отже, порівняльна діагностика свідчить про те, що «Натюрморт з музичним інструментом» демонструє системне руйнування основи через механічні травми, що вимагає фундаментального дублювання, тоді як полотно «Білі лілії» характеризується системною деформацією та біодеструкцією, що обумовлює необхідність локального ремонту проривів та хімічної обробки.

### **3.2. Обґрунтування та порівняння методик усунення механічних пошкоджень на основі досвіду реставрації обох полотен.**

Незадовільний стан пам'яток спонукав до здійснення низки консерваційно-реставраційних заходів. Їм передували візуальні, лабораторні дослідження і фотофіксація стану реставраційного об'єкта [6, с.21]. Попереднє технічне дослідження твору «Натюрморт з музичним інструментом» виявило комплекс критичних дефектів, що вимагають негайного реставраційного втручання. Первинний огляд роботи, показав великий ступінь поверхневих забруднень, ослаблену натяжку на підрамнику.

Основа картини – дрібнозернисте лляне полотно фабричного плетіння, яке знаходиться у крихкому стані. На полотні зафіксовані значні деформації, включаючи перекіс ниток, спричинений нерівномірною натяжкою, та чіткі заломы по периметру від підрамника. Найбільш суттєвими механічними пошкодженнями є чотири прориви, локалізовані переважно у верхній та правій частинах полотна. З тилового боку основа має суцільне забруднення невідомою речовиною, що вимагає проведення хімічного аналізу для її ідентифікації та вибору безпечного методу видалення.

Підрамник, який є авторським, виготовлений з хвойної породи та має нерозсувну конструкцію. Його стан характеризується ураженням жуком-точильником та значними перекиривленнями, що унеможлиблює його подальше використання і вимагає заміни на сучасний, розсувний профіль.

Ґрунт визначений як фабричний, тонкий, не фактурний, білого кольору; його стан задовільний, і він не має значних дефектів,

Фарбовий шар виконаний у тонкій, напівкорпусній техніці, з ознаками багат шаровості та лєсування. Зв'язок фарбового шару з ґрунтом і основою оцінюється як задовільний, проте зафіксовані локальні відшарування по окрайках, особливо з правої та верхньої сторони, а також кракелюр по центру полотна. Це вказує на необхідність термінової реставрації.

Покривний лак є тонким, глянцеvim, але демонструє ознаки руйнування, присутні прожухання та щільне підлакове забруднення. Такий стан лакового покриття свідчить про необхідність його повного вилучення. На підставі комплексного діагностування стану твору, було обрано комплекс реставраційних заходів, який поєднує класичні та сучасні методи реставрації.

Для структурної стабілізації фарбового шару та ґрунту, зокрема для усунення локальних відшарувань і укріплення кракелюру, застосовано метод консолідації із залученням синтетичних полімерних дисперсій. Ефективним адгезивом для цієї мети є акрилова дисперсія (наприклад, Primal AC 33 або Plextol) [46].

Зважаючи на крихкість лляної основи, значні деформації та наявність множинних проривів, обрано метод дублювання окрайок для відновлення міцності полотна. Дублювання виконувалося на нове лляне полотно із застосуванням 12% желатинового клею. Процес був здійснений на вакуумному дубляжному столі, що є сучасним технологічним рішенням, яке гарантує рівномірний тиск по всій площині картини та точний контроль температури активації клею, запобігаючи виникненню вторинних деформацій.

Крім того, оригінальний підрамник, вражений жуком-точильником та перекосами, підлягав заміні на новий, розсувний підрамник, що забезпечило можливість подальшого контролю натягу основи.

Робота з основою розпочалася з розчищення тильної сторони полотна від забруднень, а після повного усунення бруду було очищено лицьовий бік. Особлива увага приділялася видаленню лакового шару, враховуючи наявність щільного підлакового забруднення. Після цього етапу було відновлено авторський ґрунт у місцях утрат. Згодом почато тонову реконструкцію втрат живопису, обмежену ділянками проривів та розривів, що відповідає принципу мінімального втручання. Фінальним етапом є нанесення нового, хімічно стабільного та оборотного захисного лаку.

Оцінка ефективності виконаних реставраційних заходів проводиться за комплексною методикою, що охоплює як візуальний, так і інструментальний контроль. Реставрація основи та фарбового шару вважається успішною, повністю усунено деформації та прориви. Весь процес підлягає ретельному документуванню, що є невіддільною частиною сучасних методів реставрації. Документування також включає фотофіксацію на всіх етапах відновлення картини при денному освітленні та ультрафіолетовому спектрі, а також оформлення реставраційного паспорта.

Хоча «Натюрморт з музичними інструментами» та полотно Ольги Жудіної «Білі лілії» належать до різних періодів, обидва вони мали типові проблеми основи та пожухлого лаку, однак для картина «Білі Лілії» поставила

перед реставратором інше, та не менш складне завдання: усунення грибка на тильній стороні та відновлені фактури живопису у місцях втрати.

Полотно Ольги Жудіної «Білі Лілії» надійшло на реставрацію з фондів К-ПДІМЗ та перебуває у незадовільному стані. Основа роботи – середньозернисте лляне полотно з прямим рівномірним плетінням, яке має пошкодження на тильній стороні у верхньому правому куті, імовірно, наявний грибок, а з лицьового боку зафіксовані два невеличких прориви – один від цвяха у нижній частині полотна та другий невідомого походження у верхньому правому куті. Грунт, ймовірно, фабричний, середньої товщини, брудно охристого кольору. Найбільша загроза цілісності живопису полягає у порушенні зв'язку між фарбовим шаром, грунтом та основою, що спричинило відставання напівкорпусного багат шарового живопису із загрозою осипання. По всьому полотні присутні горизонтальні заломы, що є наслідком неправильного зберігання. Картина має поверхневе забруднення: лицьовий бік покритий щільним під лаковим забрудненням і, що найгірше, щільною темною невідомою речовиною, яка спотворює світлий натюрморт. Тильна сторона також має грибкові плями, запливи та невідомі жирні плями, пруги відсутні. Слідів колишньої реставрації не виявлено.

У зв'язку з цими фактами, першочерговим завданням є укріплення фарбового шару для запобігання осипанню, після чого мають бути проведені роботи з усунення проривів, вирівнювання заломів, нейтралізації плісняви та хімічне розчищення від темної речовини для відновлення авторського колориту, особливо чистоти білих тонів.

Досвід реставрації полотен, які продемонстрували принципово різні типи деградації – від системного руйнування основи через множинні прориви у картині «Натюрморт з музичним інструментом» до локальних механічних травм на тлі загальної деформації та ураженням грибком у «Білих ліліях», дозволяє сформулювати універсальні, але диференційовані рекомендації щодо усунення проривів олійного живопису на полотні невеликих розмірів. Ключовим

моментом є розуміння, що вибір методики ліквідації прориву визначається не лише його розміром, але й загальним станом структурної міцності полотна.

У випадку, коли полотно, попри невеликі розміри, має множинні та великі прориви, а його основа перебуває у крихкому стані з перекосом ниток та вираженим кракелюром як у «Натюрморті з музичним інструментом», локального ремонту недостатньо. У таких ситуаціях, коли необхідне відновлення системної міцності, обґрунтованим і єдино ефективним рішенням є метод дублювання. Це єдиний спосіб усунути значні деформації, одночасно стабілізуючи всі чотири прориви, які вже не можуть бути зведені лише локальними латками. Дублювання повинно виконуватися на нове полотно із застосуванням термоактивних синтетичних адгезивів, наприклад, Beva 371, що забезпечують оборотність процесу, і обов'язково на вакуумному дубляжному столі для гарантії рівномірного тиску та контрольованої активації клею.

Натомість якщо прориви є одиничними, невеликими, як прорив від цвяха у «Білих ліліях» і при цьому відсутнє руйнування волокон по всій площині, слід застосовувати принцип мінімального втручання з використанням локального латання. Однак, навіть у таких випадках, як із полотном «Білі лілії», що мало горизонтальні заломы, необхідний попередній етап усунення деформацій, без цього етапу, навіть ідеально зроблена латка може розійтися при фінальному натягуванні на підрамник. Сам локальний ремонт прориву здійснюється шляхом зведення та зіставлення ниток основи, після чого на тильний бік накладається латка з лляного полотна, фіксована оборотним синтетичним адгезивом.

Перед будь-яким механічним втручанням необхідно провести укріплення відшарувань, що забезпечить запобігання втраті авторського живопису під час подальшої роботи. Оскільки полотно «Білі лілії» мало ознаки біодеструкції, у такому разі до комплексу робіт додається обов'язкова хімічна обробка грибка, перед будь-якими іншими процесами реставрації.

Усі етапи відновлення проривів повинні супроводжуватися застосуванням оборотних матеріалів, що є обов'язковим у реставрації. Після відновлення цілісності основи, робота продовжується над очищенням лицевої

сторони від забруднень, що особливо актуально для обох творів, де було виявлено щільне під лакове забруднення, а також тонування, що має бути обмежене місцями втрати фарби.

Отже, успішне усунення проривів на полотнах невеликих розмірів є результатом ретельної діагностики, яка дозволяє зважено обрати між локальним та системним методами, завжди ставлячи на перше місце принцип мінімального та оборотного втручання.

### **Висновки до розділу 3**

У розділі проведений порівняльний аналіз реставрації творів «Натюрморт з музичним інструментом» та «Білі лілії» підтвердив, що успішне відновлення олійного живопису на полотні невеликих розмірів є результатом ретельної діагностики, а не універсального підходу.

Головною метою розділу було сформування рекомендацій щодо усунення проривів під час реставрації олійного живопису на полотні невеликих розмірів, і ключовий критерій вибору методу базується на ступені руйнування основи.

Для «Натюрморту з музичним інструментом», де крихкість, множинні прориви та заломы свідчили про системне руйнування основи, обґрунтованим рішенням стало латання проривів та дублювання крайок. Це дозволило одночасно відновити міцність та усунути деформації, стабілізувати чотири прориви та забезпечити рівномірний тиск у процесі реставрації.

Натомість у випадку полотна «Білі лілії» Ольги Жудіної, яке мало грибок і горизонтальні заломы, методика була змінена. Тут також застосовувався принцип локального латання проривів та дублювання крайок, проте цей ремонт був можливий лише після обов'язкового попереднього усунення деформацій і хімічної обробки від грибка.

Таким чином, узагальнені методичні вказівки, виведені з цього аналізу, підтверджують, що укріплення фарбового шару первинним етапом, заміна ураженого підрамника є необхідною консерваційною мірою; а вибір методу ліквідації прориву завжди залежить від загальної структури міцності твору.

Видалення забруднень і старого лаку, тонування в межах втрат, та нанесення нового, оборотного захисного лаку це універсальні процеси для полотен з олійним живописом та підлягають ретельному документуванню для контролю реставраційних заходів.

## ВИСНОВКИ

Дана кваліфікаційна робота складається з теоретичної та практичної частини. Згідно з метою дослідження та поставленими завданнями дипломного проєкту проведено дослідження, присвячене визначенню та оцінці ефективності сучасних і традиційних методів реставрації олійного живопису на полотні, а також розробці рекомендацій щодо усунення пошкоджень. Актуальність роботи була підтверджена в потребі нових підходів до реставрації, що поєднують традиційні та сучасні методи, а також потребою у формуванні методології, що мінімізує інвазивність втручання та гарантує довготривалу стабілізацію творів мистецтва.

Теоретичною основою став перший розділ кваліфікаційної роботи, присвячений класифікації пошкоджень та аналізу чинників деструкції, який довів, що деградація олійного живопису є процесом, спричиненим такими категоріями: механічні, хімічні, термічні, біологічні та фізичні впливи. Зокрема, фізико-хімічні процеси старіння, як осипання фарбового шару через полімеризацію, утворення кракелюру, значно прискорюються неконтрольованими коливаннями температуро-вологісного режиму. Наприклад, віртуальне моделювання показало, що падіння вологості навіть на відносно невеликий відсоток провокує внутрішню деформацію підрамника та утворення прихованих тріщин у ґрунті.

Також було приділено особливу увагу біологічному та антропогенному чинникам, та доведено, що грибки є однією з найсерйозніших загроз, а історична практика «поновлення» живопису призвела до пошкодження багатьох творів, що вимагає від сучасного реставратора використання високотехнологічної діагностики – рентгенографування та ІЧ-рефлексографія, для аналізу пам'ятки на попередні реставраційні втручання. Таким чином, сформовано фундаментальне положення: правильно підібрана превентивна консервація, що включає моніторинг мікроклімату та заміну ураженого підрамника, є пріоритетною стратегією для стримування інтенсивності вікових змін та уповільнення незворотних деструктивних процесів.

Наступний розділ зосередився на порівняльному аналізі традиційних і сучасних методів реставрації, що дало змогу оцінити їхні переваги та недоліки в контексті принципу мінімального втручання. Встановлено, що сучасна реставраційна наука послуговується трьома послідовними етапами: неінвазивна діагностика, зміцнення фарбового шару і відновлення основи. У питанні ремонту аналізувалися дві основні методики: локальне латання та повне дублювання. Хоча традиційне дублювання з використанням тваринних клеїв несло ризики зміни фактури та низької оборотності, сучасні методи дублювання з використанням термоактивних адгезивів (як-от Beva 371) та вакуумного столу, значно підвищують надійність та оборотність процесу. При цьому локальне латання визнано доцільним лише у випадках одиничних проривів за умови загальної стабільності полотна.

У третьому розділі дипломної роботи сформульовано рекомендації щодо усунення проривів під час реставрації олійного живопису на полотні невеликих розмірів на основі порівняльного аналізу відновлення творів «Натюрморт з музичним інструментом» та «Білі лілії».

На основі аналізу двох реставрацій, встановлено критерії вибору методу усунення проривів: або повне дублювання, коли діагностика виявляє сильне руйнування основи через крихкість, множинні прориви та заломы по всій площі. Після повного дублювання основи вдається відновити міцність та стабілізувати численні пошкодження одночасно. Іншим методом усунення проривів, є локальне латання із застосуванням принципу мінімального втручання. Він є доцільним, коли полотно має одиничні прориви при задовільній загальній структурній міцності.

Методичні рекомендації для усунення проривів також включають необхідність заміни підрамника, якщо він уражений паразитами та не підлягає відновленню, обов'язкове укріплення основи для подальших процесів реставрації, відновлення живописного шару в місцях ушкодження, тонування та ретельне документування всіх етапів.

Таким чином, дипломна робота підтверджує, що традиційна і сучасна реставрація олійного живопису на полотні є науково обґрунтованим процесом, який пройшов розвиток від інвазивного втручання до активної превентивної стратегії, що ґрунтується на високотехнологічній діагностиці та диференційованому підході до матеріалів і методів.

Отже, збереження художньої автентичності та довговічності творів мистецтва досягається лише через поєднання багаторічного традиційного досвіду з інноваційними науковими досягненнями у галузі матеріалознавства та діагностики.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алтухова А., Азаркіна М., Величенко А. Історичні аспекти майстерності та техніки олійного живопису. *InterConf*. 2021. С. 101–106.
2. Антонюк, В. І. Створення зображення в техніці олійного живопису школярами в художніх студіях. *Мистецтво та освіта*, 2020. №2 (96). С. 26–30.
3. Берлач О. П., Галькун Т.Д. Технологічні особливості матеріалів: живопис, реставрація. Луцьк: ПВД «Твердиня», 2017. 47 с.
4. Бучачий О. В. Методика укріплення олійного живопису на полотні. *Вісник КПНУІО*. 2019. №18. С. 173-174.
5. Кучма Н. І. Технологічні особливості видалення забруднень з поверхні фарбового шару в реставраційних практиках. *Вісник КПНУІО*. 2020. №19. 187 с.
6. Левус Н., Кучебо О. Особистісні особливості сприймання творів мистецтва. *Молодий вчений*. 2021. № 8 (96). С. 21–24.
7. Петренко А. А. Реставрація ікони «Христос спаситель» ХІХ ст. із збірки національного архітектурно-історичного заповідника «Чернігів стародавній». *Cultural studies and art criticism: things in common and development prospects*. (Venice, Italy, November 27–28, 2020 y.). Venice, Italy: Baltija Publishing, 2020. С. 220-223.
8. Сланський Б. Техніка живопису та реставрації. Київ : Мистецтво, 2009. 302 с.
9. Солодовніков І. В. Установлення ознак техніки олійного живопису під час мистецтвознавчих досліджень. *Криміналістичний вісник*. 2021. Т. 34, № 2. С. 85–93.
10. Супрун Н. П., Гаврусенко Н. Ф., Іванов І. О., Шатило Т. В. Гігієнічні властивості інноваційних трикотажних полотен *Вісник Херсонського національного технічного університету*. 2019. Т. 4. С. 93–99.
11. Тимченко Т. Р. Еволюція методів дублювання станкового живопису. *Збірник наукових праць міжнародної науково-практичної конференції, МТРУКЗКС*. Київ. 2016. С. 175-178.

12. Тимченко Т.Р. Методи захисту основ станкового живопису (історія та сучасні технології). Київ: ПВБ «Задруга», 2015. 96 с.

13. Титов М.Ф. Визначення та опис стану збереженості творів станкового живопису. Луганськ: Світлиця, 2007. 35 с.

14. Шульц Н. А. Графічна спадщина подільського художника Дмитра Жудіна. *Наукові праці Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка*. 2014. Вип. 13, Т. 1. С. 188–189.

15. Шульц Н. А. Творчість і педагогічна діяльність Дмитра Жудіна в контексті культурного життя Кам'яниччини кінця ХІХ - початку ХХ століття : автореф. дис. ... канд. мистецтвознавства. Івано-Франківськ, 2014. 16 с.

16. Дослідження та реставрація ікони «Богородиця з немовлям» з НМНАПУ як приклад «віртуального» розкриття пам'ятки [https://www.academia.edu/73252491/%D0%A5%D1%80%D0%B5%D0%B1%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE\\_%D0%9C\\_%D0%94%D0%BE%D1%8](https://www.academia.edu/73252491/%D0%A5%D1%80%D0%B5%D0%B1%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE_%D0%9C_%D0%94%D0%BE%D1%8)

17. КЛЕЙ У РЕСТАВРАЦІЇ. ЗА І ПРОТИ КЛЕЙ У РЕСТАВРАЦІЇ. ЗА І ПРОТИ URL: [https://vim.gov.ua/pages/\\_journal\\_files/04.10.2017/pdf/VIM\\_17\\_2017-125-131.pdf](https://vim.gov.ua/pages/_journal_files/04.10.2017/pdf/VIM_17_2017-125-131.pdf) (дата звернення: 08.10.2025).

18. Консервація і реставрація об'єктів культурної спадщини URL: <https://reherit.org.ua/wp-content/uploads/2023/12/Metodychnyj-posibnyk-konservatsiya-2022-1.pdf> (дата звернення: 30.05.2025).

19. Матеріали і техніка олійного живопису навчальний посібник URL: <https://dspace.udpu.edu.ua/bitstream/6789/1335/1/> (дата звернення: 08.10.2025).

20. Правильний догляд та зберігання картин на полотні URL: [https://print4you.com.ua/ua/stati/pravilnyy-ukhod-i-khranenie-kartin-na-kholste/?srsltid=AfmBOoqgVjoOIF2eD56Dyag6L-MZjt3NdG\\_Mo8VJISx4QMbTUJM0Cbo](https://print4you.com.ua/ua/stati/pravilnyy-ukhod-i-khranenie-kartin-na-kholste/?srsltid=AfmBOoqgVjoOIF2eD56Dyag6L-MZjt3NdG_Mo8VJISx4QMbTUJM0Cbo) (дата звернення: 30.05.2025).

21. Превентивна реставрація як спосіб збереження культурної спадщини URL: <https://lpnu.ua/news/preventyvna-restavratsiia-iak-sposib-zberezhennia-kulturnoi-spadshchyny> (дата звернення: 30.05.2025).

22. Реставраційна освіта в Україні URL: <https://doi.org/10.36059/978-966-397-394-4-45> (дата звернення: 01.11.2025).
23. Реставраційно-консерваційні роботи в музеї. Превентивна консервація. URL: <https://studfile.net/preview/9156851/page:3/> (дата звернення: 01.11.2025).
24. Спадщина Жудіних URL: <https://podolyanin.com.ua/culture/38605/> (дата звернення: 25.05.2025).
25. Техніки олійного живопису <https://nataliaivchyk.com/tehniky-olijnogo-zhyvopysu/> (дата звернення: 03.07.2025)
26. Чому порошокове покриття сколюється: головні причини URL: [https://lacover.ua/chomu-poroshkove-pokryttia-skoliuietsia-holovni-prychyny/?srsltid=AfmBOoqVcsYjTQg3\\_PBJTaTF5tO1zY88vITRxVUwUKp3vqNgI3cdbIAG](https://lacover.ua/chomu-poroshkove-pokryttia-skoliuietsia-holovni-prychyny/?srsltid=AfmBOoqVcsYjTQg3_PBJTaTF5tO1zY88vITRxVUwUKp3vqNgI3cdbIAG) (дата звернення: 03.07.2025)
27. Що символізує лілія у букетах URL: [https://flowers.ua/ua/articles/shcho-symvolizuie-liliia-ubuketakh?srsltid=AfmBOopb\\_0b0VJcOiBX01RoM8qExW0RIJ1jqdL7yvqmiA9aGDv53vAnS](https://flowers.ua/ua/articles/shcho-symvolizuie-liliia-ubuketakh?srsltid=AfmBOopb_0b0VJcOiBX01RoM8qExW0RIJ1jqdL7yvqmiA9aGDv53vAnS) (дата звернення: 30.05.2025).
28. Як працює інфрачервона рефлексографія? <https://chowk.lis.v.ua/maysternist/yak-pracyuie-infrachervona-refleksografiya.html> (дата звернення: 08.07.2025)
29. Arbace L. Arbace Innovative uses of 3D digital technologies to assist the restoration of a fragmented terracotta statue. *Journal of cultural heritage*. New York, USA, 2013. Vol. 14, no. 4. P. 332–345.
30. Belmesova M. O., Turetskova I. V. Peculiarities of verbal descriptions of the painting “snow storm: hannibal and his army crossing the alps” by j.m.w. turner (the research is based on the results of textual analysis of monographs). *Baltic humanitarian journal*. Baltic: Hueber, 2020. Vol. 9, no. 30.
31. Dixon T. Storage of easel paintings. Conservation of easel paintings. UK: Routledge, 2020. P. 691–696.

32. Imhoff H. C., Carlyle L. The artist's assistant, oil painting instruction manuals and handbooks in Britain 1800-1900 with reference to selected eighteenth-century sources. *Studies in conservation*. Ithaca, 2002. Vol. 47, no. 2. P. 139.

33. Kolman K., Nechyporchuk O. On the potential of using nanocellulose for consolidation of painting canvases *Carbohydrate polymers*. Sweden 2018. Vol. 194. P. 161–169.

34. Lee H. Numerical modelling of mechanical degradation of canvas paintings under desiccation. *Heritage science*. New York, 2022. Vol. 10, no. 1.

35. Lisa E. Burris, Prasanth Alapati, Kimberly E. Kurtis Understanding shrinkage in alternative binder systems. Mexico: American Concrete Institute, 2019, 14 p.

36. McKiernan M. Sir John Everett Millais Christ in the house of his parents (the carpenter's shop), 1849-50: oil on canvas, 86.4 x 139.7 cm. Tate Collection, London *Occupational medicine*. London, 2009. Vol. 59, no. 5. P. 294–295.

37. Mora P. Causes of deterioration of mural paintings. Rome: International Centre for the Study of the Preservation and the Restoration of Cultural Property, 1974. 74 p.

38. Nečásková M. Professional notes *Museum management and curatorship*. London 1993. Vol. 40, no. 5. P. 419–436.

39. Ravikumar H. R. Biodegradation of paints: a current status. *Indian journal of science and technology*. New York, 2012. Vol. 5, no. 1. P. 1–11.

40. S. Whisenant Repairing damaged primary processes. *Repairing damaged wildlands*. 2009. 64–99 p.

41. Cracked Paintings: Causes, Fixes, and Preventative Measures URL: <https://www.whataportrait.com/blog/how-to-fix-cracked-paintings/?srsltid=AfmBOopdoDTVarQgzTzMWJPvpIWteqylkZh4caKRXf3zgVxa6jL7LUK2> (date of access: 02.11.2025).

42. How to Restore an Oil Painting to Its Original Glory <https://russell-collection.com/how-to-restore-an-oil-painting/> (date of access: 05.11.2025).

43. New scanning technique reveals secrets behind great paintings  
<https://www.bbc.com/news/science-environment-43088339> (date of access: 05.11.2025).

44. Oil Paint Cracking: Causes, Pigments, and How to Prevent Damage in Your Artwork URL: [https://www.naturalpigments.eu/artist-materials/oil-paint-cracking-causes-prevention?srsltid=AfmBOop66-sxqGuXmZBgqQ-v-QiVpCYFIRhNuTIAU3\\_DbSwqrJ7661k0](https://www.naturalpigments.eu/artist-materials/oil-paint-cracking-causes-prevention?srsltid=AfmBOop66-sxqGuXmZBgqQ-v-QiVpCYFIRhNuTIAU3_DbSwqrJ7661k0) (date of access: 05.11.2025).

45. Professional Restaurierung-Prüfungsverordnung. URL: <https://www.gesetze-im-internet.de/restmaprorestprv/BJNR293400020.html> (date of access: 02.11.2025).

46. PVA glue (polyvinyl acetate glue) <https://budueamosami.org.ua/en/pva-glue-polyvinyl-acetate-glue> (date of access: 05.11.2025).

47. Repairing a Damaged Canvas: Patching vs. Lining  
[http://www.gainsboroughproducts.com/patching\\_vs\\_lining\\_article.html](http://www.gainsboroughproducts.com/patching_vs_lining_article.html) (date of access: 05.11.2025).

48. Terre Verte (No. 115) URL: <https://www.michaelharding.co.uk/materials/terre-verte-no-115/> (date of access: 02.11.2025).

49. Types of Damage You'll Find On Old Panel Paintings URL: <https://medium.com/@marginaliant/9-types-of-damage-youll-find-on-old-panel-paintings-3bebf649704c> (date of access: 03.11.2025).

50. Zur Konservierung-Restaurierung eines partiell beflockten Barockbildes  
 URL: [https://www.romoe.com/de/produkt/zur-konservierung-restaurierung-eines-partiell-beflockten-barockbildes\\_j59oqvao.html](https://www.romoe.com/de/produkt/zur-konservierung-restaurierung-eines-partiell-beflockten-barockbildes_j59oqvao.html) (date of access: 02.11.2025).