

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
бакалавра

з теми: **«ВІДТВОРЕННЯ ФАРБОВОГО ШАРУ У ПРОЦЕСІ
РЕВІТАЛІЗАЦІЇ ЖИВОПИСНОГО ПОЛОТНА»**

Виконала:
Студентка 4 курсу, групи ODR1-B19
спеціальності 023 Образотворче
мистецтво, декоративне мистецтво,
реставрація; освітня програма:
Реставрація творів мистецтва
Оршина Анастасія Олексіївна

Керівник:
Н. О. Урсу, доктор мистецтвознавства,
професор

Рецензент:
І. А. Гуцул, кандидат
мистецтвознавства, доцент

Кам'янець-Подільський – 2023

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ДОСЛІДЖЕННЯ ФАРБОВОГО ШАРУ ТВОРІВ СТАНКОВОГО ОЛІЙНОГО ЖИВОПISУ.....	6
1.1. Аналіз публікацій авторів та методів їх дослідження фарбового шару на полотнах олійного живопису.....	6
1.2. Ідентифікація матеріалів в ході експертизи.....	14
РОЗДІЛ 2. ВІДТВОРЕННЯ ФАРБОВОГО ШАРУ У ПРОЦЕСІ РЕВІТАЛІЗАЦІЇ ЖИВОПISНОГО ПОЛОТНА.....	20
2.1. Укріплення фарбового шару та ґрунту твору.....	20
2.2. Методи тонування та відтворення живопису.....	28
2.3. Вплив пігментів на загальний вигляд витвору мистецтва.....	36
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ РЕСТАВРАЦІЙНИХ РОБІТ ПО ВІДНОВЛЕННЮ ОБРАЗУ «ВОЗНЕСІННЯ СПАСИТЕЛЯ».....	45
3.1. Реставраційний паспорт.....	45
ВИСНОВКИ.....	46
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	48
ДОДАТКИ.....	52

ВСТУП

Актуальність теми. Кожна окрема людина і суспільство в цілому, коли споглядає твір мистецтва, наділяє його певним значенням, надаючи йому якусь цінність. Це фундаментальна властивість людського сприйняття. Власне, об'єкт стає витвором мистецтва тільки в результаті споглядання і оцінювання. Цей повторюваний процес і несе в собі «спокусу» повернути витвору початковий вигляд, поліпшити, пристосувати до власних потреб.

Практика консервації та реставрації творів мистецтва постійно ставить питання не тільки технічного характеру, а й художньо-естетичного і, навіть, загального філософсько-світоглядного, вирішення яких викликає найбільше суперечок. Відповіді на них лежать за межами технологічної компетентності або виконавської майстерності.

Актуальність реставрації на сьогоднішній день важко переоцінити. Питання відновлення і збереження твору живопису постає не тільки для старовинних полотен, які, здебільшого, потребують консервації та реставрації, але також і для багатьох інших картин, схильних до руйнувань.

Ключовим елементом живописного твору є фарбовий шар, що містить в собі як смисловий, так і естетичний зміст. Перебуваючи в безпосередньому контакті з глядачем, живописний шар також знаходиться в постійній взаємодії із зовнішніми факторами середовища: повітря, світло, температура і вологість, що, при певних умовах, призводять до змін його фізико-хімічних властивостей.

Мета дослідження – розглянути та проаналізувати методи укріплення та відновлення фарбового шару.

Завдання дослідження:

1. Розглянути наявні історико-мистецтвознавчі джерела з даної теми.
2. Проаналізувати публікації авторів та методи їх дослідження фарбового шару полотен олійного живопису.
3. Дослідити методи укріплення фарбового шару та ґрунту, ознайомитися з техніками тонування.
4. Визначити вплив пігментів на загальний вигляд витвору мистецтва.

5. Виконати реставраційний паспорт.

6. Провести реставрацію живописного полотна «Вознесіння Спасителя».

Об'єкт дослідження – процес відтворення фарбового шару під час ревіталізації живописного полотна.

Предмет дослідження – методи укріплення та відновлення фарбового шару олійного живопису на полотняній основі.

Методи дослідження. Для виконання завдань дослідження використані загальнонаукові та спеціальні методи досліджень. До загальнонаукових методів належать: фактологічний, представлений вивченням візуального матеріалу; аналітичний, представлений аналізом літературних джерел; метод порівняльного аналізу, представлений порівняльним мистецтвознавчим аналізом різних способів реставрації живопису на полотні, зокрема фарбового шару. До спеціальних методів належать статистичний метод та метод роботи з першоджерелами.

Наукова новизна дослідження полягає у розгляді та теоретичному обґрунтуванні методів дослідження фарбового шару витворів станкового олійного живопису, а також способів його реставрування.

Практичне значення роботи. Результати дослідження можуть бути використані:

1. Для поглибленого вивчення та розвитку вітчизняної реставраційної справи.

2. Для реставраційних робіт по відновленню фарбового шару на полотняній основі.

3. У пам'яткоохоронній справі з метою збереження автентичного стану картин.

Апробація кваліфікаційної роботи відбувалася під час доповіді авторки на університетській конференції за підсумками наукової роботи студентів і магістрантів за 2021-2022 навчальний рік.

Структура дипломної роботи включає: вступ, три розділи, які містять шість підрозділів, висновки, список використаних джерел з 43 найменувань та

додатків. Загальний обсяг дипломної роботи – сторінок. Основний текст викладено на 43 сторінках. **Практична частина** представлена реставрацією живописного полотна «Вознесіння Спасителя» з приватної колекції та копією картини невідомого художника «Клементина де Таллейран-Перигор».

РОЗДІЛ 1

ДОСЛІДЖЕННЯ ФАРБОВОГО ШАРУ ТВОРІВ СТАНКОВОГО ОЛІЙНОГО ЖИВОПИСУ

1.1. Аналіз публікацій авторів та методів їх дослідження фарбового шару на полотнах олійного живопису

Вивчення фарбового шару представляє найбільшу цікавість в процесі технологічного дослідження картини. Проводиться воно у двох аспектах. Комплекс питань, які є безпосередньо пов'язані з технічною проблемою створення твору, із розглядом методу побудови фарбового шару, «почерком» майстра, змінами, що вносяться у процесі написання витвору, а також з вивченням способів його збереження, вирішується за допомогою оптичних методів дослідження, заснованих на використанні різних ділянок електромагнітного спектру. Проблеми, що стосуються вивчення структури живописного шару та ідентифікації, входять до його складу матеріалів, тобто походження і специфічних особливостей пігментів, характеру сполучної речовини вирішуються лабораторним шляхом за допомогою мікрохімічного аналізу, фізичних і фізико-хімічних методів дослідження на мікропробах, взятих з твору. Визначення автентичності твору, його атрибуція вимагає, як правило, залучення тих чи інших методів дослідження [11, с. 104].

Перші відомості про фарбовий шар дає огляд живопису за допомогою лупи невеликого збільшення при найбільш вигідному освітленні. Однак робота з лупою пов'язана з відомими труднощами, так як доводиться запам'ятовувати характерні ознаки мазків, що спостерігаються на порівнюваних творах. Тому після попереднього огляду картини доцільно перейти до її фотографування. Фотознімки, що представляють собою монохроматичне зображення фактури, звільнене від кольору, легко порівнювати між собою або з іншими творами. Можливість варіювати фотографічне збільшення деталі дозволяє усунути ще один складний для порівняння фактор – різномасштабність зображень. Велике значення при фотофіксації деталей має правильний вибір освітлення і ступеня збільшення [43, с. 139].

Незважаючи на те, що освітлення і масштаб зйомки значно змінюють звичне уявлення про витвір, виникаючі при цьому акценти допомагають в дослідженні, змушуючи більш ретельно вивчити непомітні, при загальному огляді картини, ознаки [9, с. 239].

Як уже зазначалося, фактура твору, особливо в класичній картині, визначається, значною мірою, живописом підмальовка. Тому істотним доповненням макрофотографії є рентгенографія. Рентгенограма, відтворюючи внутрішню структуру витвору, дозволяє виявити специфіку індивідуальної манери майстра не на закінченому творі, а на окремих проміжних етапах, зокрема на стадії підмальовка. Незважаючи на всю різноманітність манер і технічних прийомів, ілюзія обсягу в картині досягається за допомогою трьох основних прийомів: роботою темною фарбою по білому ґрунту, білилами по темному ґрунту і сумішшю фарб, приготованих на палітрі [28, с. 108].

При роботі по білому ґрунту світлотінь, за допомогою якої створюють форму, будується з допомогою криючих та лесувальних фарб, світла – завдяки просвічування білого ґрунту, а тіні – перекриттям його непрозорим шаром. Перехід від світла до тіні зазвичай досягався штрихуванням пензлем дрібними «сплавленими» мазками, що додають моделюванню відому м'якість. На білих ґрунтах пензлем робився тонкий лесувальний «рисунок», призначенням якого був розподіл по площині основних мас світла і тіні, що можна бачити на деяких незакінчених картинах старих майстрів, а іноді на поперечному перерізі частинок фарбового шару, взятих разом з ґрунтом. Попри значний акцент на об'єм і світло, рентгенограми подібних творів володіють дуже незначним контрастом [2, с. 348].

Зовсім інакше виглядає на рентгенограмі підмальовок по темному ґрунту. Тут всі партії – від найяскравішого світла до глибоких тіней – створюються за рахунок оптичної взаємодії шару свинцевих білил, підмальовка і ґрунту. У найсвітліших місцях шар білої фарби, в півтінях – значно тонше, а в тінях поступово сходить нанівець. Незважаючи на те, що фактуру такого підмальовка видно у звичайних умовах, більш повноцінно про весь комплекс пластичної

побудови форми можна судити лише по рентгенограмі, на якій, як правило, найбільш сильному світлу відповідають світлі ділянки, півтіні передаються незначним ступенем почорніння, а тіні – темними ділянками. У розділі про ґрунти говорилося, що через зміну показника заломлення фарби, зокрема свинцевих білил підмальовка, набувають прозорість, що порушує початкове співвідношення контрастів живопису. Та оскільки кількість білої фарби в підмальовку залишається такою ж, його «прозорість» для рентгенівського випромінювання не змінюється. Тому рентгенограма може допомогти встановити справжнє співвідношення світла, півтіні і тіні на картині [9, с. 240].

Рентгенографія надає значну допомогу, виявляючи приховані особливості індивідуального почерку майстра. Це має велике значення при визначенні справжності картин: чим ближче до нас за часом досліджувана річ, тим важче виявити фальсифікацію за допомогою стилістичного аналізу і дослідження матеріалу, оскільки останній виявляється ідентичний як для справжніх, так і для несправжніх творів. Надаючи велику кількість інформації про технологічні особливості побудови фарбового шару, рентгенографія дозволяє з'ясувати не тільки специфічні риси живопису певних епох або майстрів, а й допомагає простежити еволюцію технічних прийомів окремого живописця протягом його творчості. У зв'язку з цим набуває великого значення серійна рентгенографія, тобто дослідження великих груп творів одного майстра, що дає цінний матеріал для подальшої атрибуції невідомих або приписуваних даному майстру робіт [23, с. 539].

У процесі створення картини художник часто виправляє окремі деталі або істотно змінює композицію. При цьому не завжди перші варіанти видаляються, як це зазвичай робили старі майстри. У ряді випадків такі переробки з часом самі виявляються через поступово зростаючу прозорість живопису. У більшості випадків авторські переробки можуть бути виявлені тільки за допомогою різних аналітичних методів. Кинувши побіжний погляд на картину, переробки не завжди кидаються в очі. Однак уважний огляд живописної поверхні в найбільш вигідному освітленні дозволяє виявити переписані місця, дають

можливість судити про творчі пошуки живописця. Ефективним засобом виявлення виправлень є рентгенографія. Невипадково, саме з цим методом пов'язані найбільш ефектні відкриття в області історії створення окремих витворів. Рентгенівське випромінювання, пройшовши крізь верхні шари живопису і частково поглинувши в більш щільні фарбові шари підмальовка, фіксує на рентгенограмі не тільки окремі етапи створення живопису, але й дозволяє виявити пошук живописцем найбільш виразного положення деталі, ракурсу фігури тощо. Рентгенографія дозволяє виявити цілі твори, з тих чи інших причин переписані автором [2, с. 347].

Окрім рентгенографії, існує й інший спосіб дослідження фарбового шару. Люмінесцентний аналіз – ідентифікація речовини за кольором його світіння під дією ультрафіолетового випромінювання – відрізняється дуже високою чутливістю: досить малої кількості речовини, щоб вона була виявлена. В процесі старіння живопису іноді спостерігається явище осмотичної дифузії, при якому пігмент нижніх фарбових шарів має тенденцію переміщатися у верхні шари, поки ті ще не висохли остаточно. В результаті, на поверхні живописного шару виявляється безліч частинок, невидимих в звичайних умовах, але добре помітних при використанні ультрафіолетових променів [29, с. 140].

На відміну від ультрафіолетових, інфрачервоні промені, завдяки меншому розсіюванню, мають здатність проникати через деякі фарби, які для цього виду випромінювання виявляються прозорими. Тому за допомогою інфрачервоних променів також вдається виявити різні зміни у фарбовому шарі. Вважають, що застосування інфрачервоного випромінювання найбільш ефективно при дослідженні картин, написаних не пізніше XVII століття. Однак, при правильно проведеному дослідженні позитивні результати вдається отримати і при вивченні творів, набагато ближчих до нас за часом. Зміни, що вносяться у живописний шар, не завжди є авторськими переробками, результатом реставрації або «поновленням» живопису. Нерідко, за допомогою дописок, підчисток або записів окремих ділянок картини створювалися різного роду

підробки і фальсифікації. Не завжди ці маніпуляції можуть бути виявлені за допомогою інфрачервоних променів [20, с. 2].

Фальсифікація в мистецтві зародилася в давні часи і була відома ще в античному світі. Мабуть, в XV столітті на підробки почали ставити фальшиві підписи, що, з часом, стало найбільш поширеним прийомом фальсифікації. Фальшиві підписи відомого майстра ставлять на невідписаних полотнах інших художників; там, де підписи є, їх переробляють в інші або зскрібають, зафарбовують і пишуть на їхньому місці нові [22, с. 45].

Насправді, багато робіт, які не є творіннями знаменитих майстрів, прикрашають їхні справжні підписи. З майстерень Кранаха, Тиціана, Рубенса та інших живописців виходили твори, до яких вони ледь доторкнулися пензлем. Незважаючи на це, ці картини вважалися їх творами. Буше охоче дозволяв учням копіювати свої роботи і залишав свій підпис на більш вдалих. Коро радів, якщо учень вдало повторив його роботу, і підписував копію. Антиквар приніс Шагалу «Весілля», написану відомим фальсифікатором Л. Мальскатом в стилі ранніх робіт майстра. Приймавши її за свій твір, Шагал поставив на ній свій підпис. Подібні випадки не поодинокі. Тому підпис майстра не завжди свідчить про те, що картина дійсно написана ним [19, с. 13].

Дуже велике або, навіть, вирішальне значення при визначенні автентичності підпису має її дослідження під бінокулярним мікроскопом з різним збільшенням і освітленням. Характер написання букв, їхній зв'язок з основним фарбовим шаром, мікрокракелюр в місці підпису та інші деталі повинні стати об'єктом ретельного спостереження [9, с. 241].

Важливим моментом в процесі вивчення фарбового шару є визначення його збереження: з чим має справу дослідник – з авторським живописом або, всього лише, з її подобою, відтвореною рукою реставратора; які ділянки живопису залишилися недоторканими, а які – переписані. Дослідження рівня збереження фарбового шару найдоцільніше почати з перегляду картини в світлі видимої люмінесценції, яка супроводжується ультрафіолетовим випромінюванням. Якщо картина в світлі люмінесценції випромінює рівномірне молочно-

блакитний світло, при якому зображення виглядає так, ніби воно прикрите прозорим цигарковим папером, можна зробити висновок, що живопис добре зберігся. Окремі темні місця на тлі люмінесценції лакової поверхні можуть свідчити про часткові потертості або втрати лаку, про невеликі ретуші на місці осипів фарбового шару [24].

Ділянки живописного шару, що піддавалися тонуванню поверх лаку, добре видно в світлі люмінесценції при візуальному огляді картини і на фотографії. Іноді можна розрізнити тонування під шаром лаку. Якщо він не дуже товстий і не надто розклався, тонування стають помітними через різницю світіння між ними та авторським фарбовим шаром. Такі тонування виглядають значно блідішими, ніж ті, що зроблені по лаку [11, с. 105].

Потемнілий лак часто не дає можливості розглянути в деталях твори старого живопису, приховує сліди реставрацій, які не можливо побачити навіть застосувавши ультрафіолетові промені. Тому, окрім цього методу, картина має бути вивчена за допомогою інфрачервоного випромінювання [2, с. 352].

Інформацію про збереження фарбового шару може дати перегляд картини в монохроматичному світлі видимої ділянки спектра, тобто у світлі, яке сприймається оком як випромінювання одного кольору. Особливо ефективним є використання натрієвої лампи. У жовтому світлі парів натрію більшість фарб втрачає початкове видиме забарвлення. У результаті – однакові за кольором, але різні за складом фарби виглядають по-різному. При цьому значно збільшується загальна контрастність зображення, різкіше позначаються записи, ретуші, мазок набуває рельєфності [9, с. 242].

Згодом фарбовий шар може покритися помітними тріщинами. Перетинаючись, вони утворюють характерну сітку, яка називається кракелюром. Кракелюр утворюється в результаті лінійної деформації основи, неправильно приготовленого ґрунту, неміцної сполуки фарбового шару з ґрунтом, через надлишок олії у живописному шарі тощо. Деякі види кракелюру виникають через застосування певних фарб. Виникає кракелюр внаслідок механічного впливу на картину (удари, неправильна натяжка полотна тощо).

Наприклад, на картинах XIII-XV століть, написаних на деревині м'яких порід по товстому шару ґрунту, кракелюр буває широкий, невизначеного малюнка, а на картинах, написаних на дереві твердих порід по більш тонкому ґрунту тонким шаром фарб, кракелюр набуває вигляду клітинної сітки. Зустрічається на картинах і хибний – намальований чи подряпаний кракелюр, мета якого надати твору вигляду старої речі. Іноді підроблений кракелюр отримують нагріванням картини, що не просохла в печі або накаткою на вали різного діаметру. Зазвичай такий фальсифікований кракелюр покривають товстим шаром лаку, який ускладнює визначення його походження. Однак мікроскопічне дослідження, фотографія та мікрофотографія дозволяють, за певних умов, відрізнити штучно створені «тріщини» від тих, що виникли природнім шляхом. Виявити сітку кракелюру можна на фотографіях видимої люмінесценції та на фотографіях у відбитих ультрафіолетових променях; чітко видно її на рентгенограмі. Іноді на рентгенограмі виявляють тріщини, які є непомітними, навіть, при ретельному дослідженні поверхні картини. Можна дійти висновку, що ця ділянка живопису є пізнім записом, зробленим на старому фарбовому шарі вже потрісканого живопису [10, с. 23].

Зазвичай кракелюр передається на рентгенограмі тонкими чорними лініями, оскільки в місцях тріщин рентгенівські промені вільно проходять крізь живопис. Це пояснюється тим, що на темних ділянках рентгенограми кракелюр погано помітний. Зустрічається і зворотна картина – на темних ділянках рентгенограми видно сітку «білого» кракелюру. У такому випадку, стара картина, що має кракелюр, зазнала записів або реставрації, внаслідок чого, до старих тріщин потрапила фарба, яка сильно поглинає рентгенівське проміння. Картини, на яких виявлено «білий» кракелюр, необхідно ретельно дослідити [23, с. 537].

Отже, дослідження фарбового шару живопису є важливим етапом для розуміння та збереження художнього надбання. Стан фарбового шару, використані матеріали та техніки виконання мають велике значення для реконструкції твору та встановлення автентичності. У сучасній науці і

консерваційній практиці існує ряд методів дослідження фарбового шару, які надають нам можливість отримати цінну інформацію. Розуміння технологій та матеріалів, які використовувались художниками, допомагає краще оцінити історичну та культурну цінність полотен.

1.2. Ідентифікація матеріалів в ході експертизи

Експертиза та атрибуція творів живопису є невіддільною складовою історії мистецтва, музейної справи, антикварного ринку. Експертиза – це первісний етап дослідження, у процесі якого намагаються отримати об'єктивні дані про твір мистецтва. Завдання стилістичної та технологічної частин експертизи полягає у тому, щоб встановити відповідність стилістики твору його матеріальним характеристикам, а також наявність пізніших нашарувань та змін [25, с. 523].

Потреба в експертизі творів мистецтва, розуміння її необхідності формувались під впливом багатьох факторів. Це, передусім, розвиток історії мистецтва, музейництва, антикварного ринку; формування поняття автентичності у сфері охорони й реставрації культурної спадщини; значне розширення арсеналу методів досліджень протягом останніх ста років [26, с. 127].

Достовірні дані про матеріал фарбового шару можуть бути отримані лише шляхом лабораторного аналізу мікрочастинок речовини, взятих із картини. Щоб зробити число таких проб мінімальним, до лабораторного аналізу приступають лише після того, як завершено комплекс так званих неруйнівних досліджень. Це зумовлено тим, що під час оптичного вивчення твору вдається отримати деяке уявлення про характер використаних пігментів та їх розподіл на площині картини [11, с. 104].

Результати хімічного аналізу фарб відіграють суттєву роль в експертному висновку, адже цей компонент містить чимало інформації. Спеціаліст, працюючий з пігментами, мусить добре орієнтуватися і знати всі особливості та якості найрізноманітніших пігментів. Фарба може мати дату виникнення, місце, країну. У художників можуть бути свої певні смаки та улюблені пігменти – це все впливає на працю дослідників. Існує система класифікації пігментів за різними властивостями – за способом приготування, за хімічним складом – органічні та неорганічні, тощо. Крім того, пігменти підлягають сильній зміні упродовж тривалого часу зберігання. Безумовно, впливають умови зберігання,

температура, вологість, світло. В цій галузі працює велика кількість спеціалістів-хіміків, які допомагають в роботі експертам [2, с. 349].

Під дією ультрафіолетових променів багато речовин, у тому числі деякі пігменти, починають люмінескувати (світитися) у темряві. За кольором люмінесценції можна судити склад деяких фарб. Наприклад, однакові за кольором свинцеві, цинкові та титанові білила під дією ультрафіолетових променів світяться по-різному. Залежно від складу свинцеві білила випромінюють світло від білого до коричневого, цинкові – тьмянний або яскравий жовто-зелений, а титанові – фіолетовий. Оскільки біла фарба неодмінно присутня у кожній картині, за характером люмінесценції можна швидко визначити її приблизний склад, а значить і віднести твір до певного часу. Те саме можна сказати про інші пігменти. Наприклад, охра взагалі не має властивості люмінескувати і виглядає чорною під ультрафіолетовими променями, що відрізняє її від інших жовтих пігментів [9, с. 243].

Подібно до ультрафіолетового, інфрачервоне випромінювання також вибірково реагує на хімічний склад фарб. Ця різниця на чорнобілій фотографії передається градацією ахроматичних тонів. Якщо фарба сильно відбиває інфрачервоне випромінювання, вона виглядає світлою на фотографії, а якщо сильно поглинає його – темною. Наприклад, синій кобальт – прозорий для інфрачервоного проміння, на інфрачервоній фотографії передається світлим, майже білим тоном, індиго – чорним, а ультрамарин – сірим; смарагдовий зелений має різну градацію сірого тощо. Додаткові відомості для визначення пігментів можуть бути отримані внаслідок перегляду витвору у світлі інфрачервоної люмінесценції. Фотографічно фіксоване світіння, що лежить в інфрачервоній області спектра, дозволяє, наприклад, серед усіх жовтих та червоних фарб виділити жовті та червоні кадмієві пігменти, що відрізняються сильним свіченням. Через різницю в ступені абсорбції (поглинання) рентгенівського випромінювання, речовини різної густини по-різному передаються на рентгенівській плівці [2, с. 350].

Таким чином, фарби, пігментом яких є сполуки заліза (жовті, червоні), стають переважно прозорими для рентгенівських променів; на рентгенограмі вони передаються різними градаціями темного. Пігменти, виготовлені на основі важких металів (свинцю, ртуті, кадмію), сильно поглинають рентгенівські промені. Ті, що мають органічне походження – абсолютно прозорі для цього виду випромінювання, тому на рентгенограмі вони передаються чорними ділянками. Таким чином, за густиною рентгенограми можна судити про характер пігменту. Наприклад, якщо жовті ділянки картини на рентгенограмі – світлі, у пігменті присутній свинець; якщо тон наближається до темного – залізо; чорна ділянка свідчить про наявність органічного пігменту [15, с. 23].

Після узагальнення отриманих даних про можливий склад пігментів, переходять до мікроскопічного дослідження шару фарби. Основною метою таких досліджень є виявлення та локалізація однорідних за складом фарбового шару на ділянках живопису та уточнення місць, з яких візьмуть проби для аналізу. У ході мікроскопічного дослідження може бути отримана додаткова інформація про склад пігментів [8, с. 85].

Проміжне місце у процесі ідентифікації пігментів займає мікрохімічний аналіз. Визначення пігменту, в цьому випадку, не ведеться на рівні хімічної сполуки, а ґрунтується на відкритті в мікропробі тих чи інших аніонів або катіонів (негативно або позитивно електрично заряджених іонів), за присутністю (або відсутністю) яких можна зробити більш-менш правильне припущення про хімічне з'єднання, що використовується як пігмент. Аналогічне місце у комплексі методів, що використовуються щодо пігментів, займає емісійний мікроспектральний аналіз. Маючи велику чутливість, він дозволяє на невеликій кількості пігменту отримати повну характеристику його елементного складу [11, с. 105].

Для більш повного визначення пігменту, особливо коли йдеться про мікродомішки, буває недостатньо якісної характеристики, а потрібні кількісні дані. З цією метою вдаються до інших аналітичних методів, наприклад, до нейтронно-активаційного аналізу. Так, дослідження свинцевих білил, взятих із

картин «старих майстрів», з творів XIX століття та з картин сучасних живописців, показало, що вміст у них домішок міді, срібла, ртуті, цинку, сурми, барію, хрому, кобальту та марганцю значно змінюється залежно від часу створення витвору. Достовірність результатів визначається, значною мірою, кількістю статистичних даних – чим обширніший матеріал, що вивчається, тим точнішими є висновки. Це відноситься і до методу маспектрометрії, що дозволяє за кількістю визначених стабільних ізотопів деяких елементів, що входять до складу пігментів, встановити походження вихідної сировини та судити про час виготовлення пігменту [28, с. 112].

Мікрохімічний, емісійний спектральний та нейтронно-активаційний методи аналізу дозволяють отримати відомості про елементний склад пігментів. Та оскільки одні й ті самі елементи утворюють різні хімічні сполуки, цих відомостей, часом, буває недостатньо. Тому часто тільки визначення структури молекули дозволяє робити висновки про те, з яким пігментом маємо справу. У цьому випадку на допомогу приходять методи структурного аналізу: для визначення неорганічних пігментів кристалічного характеру успішно використовується рентгеноструктурний аналіз, а для вивчення речовин із слабовираженою кристалічною структурою, аморфних речовин і пігментів органічного походження використовується метод інфрачервоної спектроскопії [9, с. 244].

Якщо при пастозному фарбовому шарі можна взяти пробу, яка буде характеризувати певну фарбу, то при багатошаровому живописі це зробити практично неможливо. Будь-яка проба, взята з такої картини, міститиме пігменти кількох шарів. Тому отримати точну відповідь про характер використовуваних пігментів описаними вище методами дуже важко. Аналогічний результат отримуємо, використовуючи звичайний спектральний емісійний аналіз, який дає правильне уявлення про склад пігменту лише в тому випадку, коли проба містить частинки однієї фарби. В іншому разі – спектрограма зареєструє всі елементи, що входять до її складу [15, с. 24].

Точніші дані про матеріали дають локальні методи аналізу, здійснювані з допомогою спеціальних мікропрепаратів – мікрошліфах або мікрозрізах поперечного січення фарбового шару. Комбінація мікрохімічного аналізу з мікроскопічним дослідженням препаратів поперечного перерізу фарбового шару має безсумнівну перевагу. На одному і тому самому фрагменті, площа якого не перевищує $0,5 \text{ мм}^2$, можуть бути визначені будова і товщина кожного фарбового шару, величину зерен пігментів і зроблено їхній хімічний аналіз. Мікрохімічний аналіз, що служить підтвердженням даних, отриманих шляхом спостереження поперечного січення під мікроскопом, проводиться, в цьому випадку, по відношенню не до всієї проби, а до кожного шару живопису окремо. Якщо зразок має достатній об'єм, після впливу на нього хімічними реагентами його можна знову піддати шліфуванню і отримати чисту поверхню для проведення подальших досліджень. Кращі результати у визначенні пігментів окремо в кожному фарбовому шарі дає застосування лазерного мікроаналізатора. Промінь лазера, що концентрується на площі діаметром до 20 мк, дає змогу досліджувати склад пігментів у дуже тонких шарах живопису. Додаткові можливості дослідження поперечного січення фарбового шару надає застосування рентгеноспектрального аналізу [23, с. 540].

Живописний шар картини, крім неорганічних матеріалів – основної маси пігментів – включає різноманітні речовини органічного (рослинного і тваринного) походження – частину пігментів та різні за складом сполучні. Не так давно, деякі результати в їх визначенні досягалися за допомогою хімічних реакцій, проб на розчинність, фарбування або спалювання. Це дозволяло визначити основні групи олійних, темперних і воскових сполучних речовин. Ні про ідентифікацію окремих олій або смол, ні про визначення характеру білка різних видів сполучного за допомогою цих засобів не могло бути й мови. Що стосується пігментів органічного походження, то ще недавно аналітично з них піддавався визначенню один лише крапак. Прогресу в цій галузі було досягнуто лише із застосуванням методів фізико-хімічного аналізу: тонкошарової і газово-рідинної хроматографії, інфрачервоної спектроскопії та

деяких інших. Ці методи дають змогу отримати позитивну відповідь під час ідентифікації деяких натуральних смол, що входять до складу сполучної речовини, а також під час визначення олійних та темперних фарб. Використання прецизійних приладів і залучення більш складних фізичних і фізико-хімічних методів аналізу відкриває нові перспективи у визначенні органічних матеріалів фарбового шару [8, с. 86].

Таким чином, ідентифікація матеріалів є невід'ємною частиною досліджень в області мистецтва. Вона допомагає розкрити технологічні та художні аспекти твору, забезпечує інформацію для датування, атрибуції та консервації, а також впливає на ринок мистецтва. Цей процес є складним завданням, що вимагає високого рівня професійної компетентності та використання спеціалізованого обладнання та методик. Експертиза художнього витвору включає в себе дослідження складу фарб, пігментів, фізичних і хімічних властивостей шарів, технологічних деталей (таких як ґрунтовки, шари лаку тощо), а також стану матеріалів, їх старіння і зміни, що відбуваються з часом.

РОЗДІЛ 2

ВІДТВОРЕННЯ ФАРБОВОГО ШАРУ У ПРОЦЕСІ РЕВІТАЛІЗАЦІЇ ЖИВОПИСНОГО ПОЛОТНА

2.1. Укріплення фарбового шару та ґрунту твору

Якщо основа картини знаходиться у незадовільному стані – її можна замінити на нову, якщо зіпсувався лак, що покриває живопис, його також можна оновити, але якщо потріскався та обсипався фарбовий шар, то картина, як витвір мистецтва, припиняє своє існування. Фарбовий шар – найцінніша частина твору. Однак, цей шар, залежно від фізико-хімічних та механічних причин, зазнає змін, небезпечних для його збереження. Майже на кожній картині, на якій основі вона не була б виконана, можна виявити, якщо не візуально, то через оптичні прилади, різні тріщини – кракелюр. Він буває крупносітчатий, мілкосітчатий, сферичний, павукоподібний, паралельний горизонтальним або вертикальним бортам твору, діагональний, натурального походження або штучного. Кракелюр із гострими бортами тріщин, що за своїм характером нагадує розбите скло, прийнято називати жорстким. Інший вид має закруглені бортики – цей кракелюр називають м'яким. Він утворюється в результаті патологічних змін сполучної олії фарби, особливо при її надлишку, або від присутності у живописному шарі асфальту (особлива фарба, що відрізняється низькою точкою плавлення і у великих кількостях дуже погано висихає) [13, с. 38].

Іноді фарбовий шар нагадує кірку землі, що швидко висохла після сильного дощу. Він сповнений тріщинами і покритий лусочками із загнутими вгору краями. Цей кракелюр утворюється від швидкого пересихання при неправильних пропорціях матеріалів, з яких зроблена картина, і від неоптимальних температурних умов її зберігання. Глибина тріщин буває різна. Вони можуть вражати як лак окремо, так і з фарбовим шаром разом, а також – ґрунт, доходючи до самого полотна. Нерідко спостерігаються розриви фарби тільки верхнього шару – повторних прописок [4, с. 173].

Можна вказати такі основні причини утворень кракелюру: матеріали, з яких створюється картина – різні за своєю фізико-хімічною структурою, а тому під впливом температури та вологості повітря при висиханні поведуться по-різному. Коефіцієнти розширення та стиснення основи не збігаються з такими ж показниками живописного шару тощо; різні механічні діяння на картину: перенесення, перевезення, удари по полотну, вібрація полотна під впливом струмів повітря (вентиляція) можуть викликати кракелюр фарбового шару і ґрунту; пігмент певної хімічної природи, що діє на сполучну речовину при висиханні живописного шару, може викликати в ньому тріщини (кобальт, крапак); якщо картина була сильно підмочена і невміло просушена, може утворитися кракелюр зі здуттям фарби [17, с. 73].

Здуття фарби, що з'явилося внаслідок намокання полотна, іноді називають зсіданням фарбового шару. Після намокання полотна, розм'якшення клейового прошарку ґрунту та інтенсивного просихання полотно стискається, а отже, і дещо зменшується за площею. Живописний шар, що лежить на ґрунті, не вбирає вологи, тому при стисканні полотна він зсідається і утворюються опуклості, які, як правило, відшаровуються від ґрунту і отримують кракелюр. Тріщини є основним дефектом фарбового шару. Втім, у старих картинах кракелюр не є дефектом – навпаки, він вказує на вік витвору мистецтва. Тим не менш, кракелюр – все ж таки ознака руйнування шарів фарби, ґрунту і лаку. За ступенем небезпеки для картини кракелюри поділяються на: кракелюр, що стабілізувався; застарілий; кракелюр, що має стійкий характер; прогресуючий; новий. До першого виду відноситься кракелюр, що колись утворився на картині, піддається реставрації і не загрожує їй загибеллю. Свіжий і прогресуючий кракелюр загрожує цілості твору, а тому картинам, що потерпають від подібного, необхідно створити спеціальний режим зберігання або реставрації [6, с. 61].

Ділянка фарбового шару, оточена тріщинами, може настільки слабо триматися на ґрунті, що при дотику відпадає. При огляді кракелюру та

навколишніх ділянок фарби, шляхом обережного дотику м'яким пензлем, можна встановити міцність зчеплення фарби з основою [24].

У тих випадках, коли картина пишеться пастозно, методом накладання одного шару фарби на інший, навіть по просохлому, не завжди досягається необхідний зв'язок між окремими шарами живопису. Через кілька років можна виявити тріщини у верхніх шарах живопису та відставання ділянок її від нижніх шарів. Ця «хвороба» картини виявляється у тому, що спочатку з'являється тріщина, потім розщеплюються два шари фарби і, якщо вчасно не вжити потрібних заходів, можуть відпасти деякі ділянки живопису. Цей процес іноді виливається в більш складну форму, якщо розщеплення та відшарування відбувається одночасно в кількох шарах живопису [7, с. 30].

Якщо кракелюр не загрожує відпаданню фарби, не потрібно поспішати з відновленням картини. Якщо ж при ретельному огляді шару фарби і ґрунту виявиться, що їхні частинки втратили належне кріплення до основи і найближчим часом можуть відшаруватися, картину слід негайно реставрувати, щоб уникнути подальшого пошкодження. Для цього в пошкоджені місця вводять речовину, що клеїть, щоб скріпити фарбу з ґрунтом або те та інше з полотном, дошкою або іншою основою. Операція проводиться з метою запобігання можливого відпадання фарби та ґрунту, закріплення частинок, що відпадають та відновлення втрат у тому випадку, якщо ділянки фарби збереглися [5, с. 151].

Характер пошкодження диктує певні методи роботи. Операція виконується в наступному порядку: якщо картина знаходиться на підрамнику, спочатку вибирають невелику дерев'яну або мармурову дошку, товщина якої відповідає товщині підрамників і розміри якої повинні відповідати площі, яку потрібно зміцнити, але в той же час ця дошка або мармурова плита повинна легко поміщатися (і при необхідності переміщатися) в прольоті підрамників. Через тиск, який чиниться на полотно під час роботи, необхідно забезпечити заокруглення країв дошки або плити, щоб запобігти подальшому пошкодженню. Картину перед укріпленням можна зняти з підрамника, але це

не завжди буває доцільно – чи варто заради невеликого ремонту виймати всі цвяхи, торкатися кромek, потім натягувати полотно. При цьому можна заподіяти картині нові травми (мікротріщини та інше) [13, с. 39].

Картину кладуть на стіл лицевою стороною догори. На місце, яке підлягає зміцненню, наносять певну кількість клею (желатиновий – 6%) за допомогою щетинного або м'якого пензля. Густота клейового шару та ступінь натиску залежать від того, наскільки міцно тримаються частинки фарби. Під час застосування клею потрібно старатися, щоб він якнайкраще проникнув у тріщину, під шар, що відстає. Далі беруть шматочок цигаркового паперу трохи більшого розміру, ніж ділянка, що зміцнюється, накладають на поверхню і дуже обережно притискають пальцями. Папірець, просочений клеєм, стає прозорим [24].

Пригладити цигарковий папір потрібно якомога ретельніше, намагаючись не залишати бульбашок повітря. Після цього піднімають один бік картини та підкладають підготовлену дошку під те місце полотна, яке збігається з ділянкою, що зміцнюється. Картину залишають на деякий час у спокої, якщо не потрібно проводити зміцнення інших місць. Коли клей висохне і папірець почне біліти, можна переходити до наступного процесу. На заклеєне місце накладають шматок звичайного паперу і обережно прогладжують слабо нагрітою праскою. Спочатку необхідно ледве торкатися поверхні праскою, потім слід поступово опускати її на полотно колоподібним рухом. Таким чином шматки фарби, що відставали, не отримують зламів, клей під дією тепла розм'якшується та проникає вглиб тріщин, а потім поступово просихає. Папір, накладений на заклеєне місце, іноді необхідно відсувати і піднімати для спостереження за приляганням частинок живопису, що відставали, і просиханням клею. Теплу праску не слід довго залишати на одному місці, оскільки клей може перегрітися, занадто сильно розплавитися, просочитися через цигарковий папір і розмазатися. Праска, що була залишена на одному місці, може підпалити, зіпсувати лак і, навіть, фарбу [4, с. 174].

Коли з'ясується, що фарба щільно прилягла і клей остаточно висох, слід приступити до видалення паперового заклеювання. Робиться це так: губку, змочену теплою водою, віджимають і прикладають до папірця та намагаються його зняти – для цього загинають один край і на перегині обережно забирають його. Це необхідно для того, щоб у разі поганої взаємодії фарби з ґрунтом або невдалого склеювання не відірвати разом з папером фарбу, яка може відстати в сусідньому місці при грубому віддиранні. Зазвичай папір легко знімається, якщо добре відмокне, але іноді цей процес дається важко. Після зняття папірця необхідно видалити надлишок клею із поверхні живопису. Ватою, що була зволожена теплою водою, протирають те місце, де була паперова заклейка. Якщо клею була невелика кількість, то вона зійде легко і залишиться на ваті, якщо її було багато, потрібно обережно зрушити заклейку з місця (наприклад, скальпелем), а потім стерти сухою ватою. Слід зауважити, що чим швидше завершиться процес видалення клею, тим кращий буде кінцевий результат. Без необхідності не варто застосовувати багато води, тому що це може вплинути на стан лаку, але при швидкій роботі реставратора цього не станеться. В кінці, підклеєне місце можна протерти скипидаром, щоб видалити залишки води і надалі покрити лаком [5, с. 152].

У деяких випадках відшарування фарби та ґрунту, нанесення на ушкоджені місця пензлем – недостатньо. Доводиться вводити клей за допомогою медичного шприца через наявні тріщини. Якщо на картині утворилося здуття фарби і ґрунту, але тріщин немає, ввести клей можна тільки проколовши полотно з тильної сторони товстою голкою. При роботі шприцом клей повинен бути добре процідженим і стаканчик з ним слід весь час тримати в гарячій воді. Так як клей швидко застигає, особливо в голці, потрібно перед проколом її зігріти, зануривши в гарячу воду. Процес накладення цигаркового паперу та прогладжування залишається той самий, що й під час роботи пензлем. Робота шприцом найчастіше проводиться при зміцненні картин, написаних на дошках (ікони), де відшарування левкасу та паволоки досягає великих розмірів, і тоді,

коли необхідно ввести велику кількість рідини, а пензлем цього зробити неможливо [21].

Під загальним закріпленням слід розуміти три основні операції:

- 1) зміцнення основного масиву фарбового шару та ґрунту без підведення допоміжного фундаменту під ним;
- 2) зміцнення полотна дублюванням;
- 3) перенесення живопису на новий фундамент, так званий «переклад».

Випадки, коли необхідне загальне закріплення:

1. При сильній зношеності та псуванні основи, коли вона втрачає можливість утримувати фарбовий шар.

2. При повсюдній втраті зв'язку живописного шару з ґрунтом або ґрунту з основою, що виражається:

- 1) у значних відставаннях фарбового шару від ґрунту;
- 2) у великій кількості кракелюру живописного шару та ґрунту з перспективою їх відшарування;
- 3) у луценні та відставанні повторних прописок [6, с. 62].

Якщо дефекти набули масового характеру, тобто поширилися по всій картині, їх усувають методом загального закріплення. В даному випадку, замість укріплення невеликих окремих ділянок фарби, що відлущуються, реставратор стикається з повсюдним закріпленням живопису. Зі зміною масштабу, звичайно, техніка роботи видозмінюється [17, с. 74].

Картину, що підлягає зміцненню, спочатку потрібно детально оглянути, щоб встановити, чи немає на ній частин фарбового шару, що повністю відокремилися від основи, які, при загальному проклеюванні, можуть бути зсунуті з місця пензлем. Якщо такі місця є, потрібно підклеїти їх за допомогою маленького пензля або шприца, як це робиться при місцевому укріпленні [13, с. 40].

Краще використовувати широкий пензель, щоб весь процес проклеювання не затягувався надовго. Водити пензлем слід у вертикальному та горизонтальному напрямках – це забезпечує якісне розрівнювання клею по

поверхні та попадання його у всі щілини. Через деякий час клей наносять на цигарковий папір [27].

Ця операція представляє деякі незручності, так як папір при сильному зволоженні часто рветься. Тому потрібно утримуватись від зайвих повторних рухів, намагаючись водити пензлем в одному напрямку та в один прийом. Завдання полягає в тому, щоб якомога рівніше, без складок, приклеїти аркуш паперу до картини. Робити це слід дуже обережно, тому що розмоклий папір може розірватися, впасти на картину, зім'ятись і злипнутися. При щільному приляганні папір, до висихання клею, зберігає прозорість – живопис та всі його дефекти добре помітні. У такий спосіб слід заклеїти весь живопис, який потребує зміцнення [25, с. 523].

Після того, як клей почне підсихати (на що вкаже побілілий папір), можна приступати до наступного процесу. Картину обов'язково знімають з підрамника, кладуть передньою стороною на мармурову плиту і через шар щільного паперу прогладжують теплою праскою. Це прогладжування грає вирішальну роль у зміцненні картини. Як і при місцевому зміцненні, праскою потрібно користуватися обережно, щоб не підпалити лак, не зіпсувати фактуру живопису, а місця фарби, що збугрилися, акуратно «посадити» на колишні місця. Необхідно прогладжувати доти, поки клей не проникне в тріщини та відшарування. Після цього приступають до змивання паперу. Папір протирають мокрою губкою та знімають. Якщо не вдається зняти весь лист повністю, можна знімати папір стрічками або окремими шматочками будь-якого розміру. Картину слід витерти насухо, оскільки волога, що залишилася, може пошкодити лак. Знімати папір і видаляти клей з поверхні живопису потрібно якнайшвидше, але без зайвої квапливості, оскільки це тільки зашкодить роботі. Далі картину натягують на підрамник [6, с. 63].

Описаним прийомом проводиться укріплення фарбового шару з лицевого боку картин. Але можуть зустрітись явища дещо іншого характеру. Грунт може перебувати в поганому стані, навіть при хорошій збереженості живописного шару і основи. Коли якість сполучного матеріалу – незадовільна, грунт втрачає

свою міцність. Вивітрившись, він не зможе бути міцно утримуючим прошарком між полотном і живописом, тому що стане розсипчастим. Крім того, маючи достатній зв'язок із фарбовим шаром, ґрунт може не мати його з основою. Полотно відокремлюватиметься від нього дрібними або великими ділянками. У таких місцях живопис опиниться в небезпеці, тому зміцнення ґрунту буде необхідним [29, с. 140].

Фарбовий шар, що добре зберігся, не пропустить клеючої речовини, тому більш доцільним буде закріплення картини з тильного боку, тобто введення клею через полотно. Подібне укріплення використовується під час такого радикального методу, як дублювання, але в реставраційній практиці існує проміжний прийом, що дуже рідко застосовується. Його називають хибним дублюванням. Цей метод заключається в наступному: картину заклеюють з передньої сторони папером і, після висихання, знімають з підрамника, кладуть на дерев'яний щит або стіл (якщо живопис дуже «фактурний», то на підстилку з матерії), розправляють кромки та «приживлюють» їх цвяхами до щита чи столу. За допомогою жорсткої щітки та ножа очищають полотно від пилу, кіптяви та бруду. Після цього його покривають клеєм із додаванням меду один чи два рази. Коли клей потрапить всередину полотна і почне інтенсивно підсихати, проклеєну площину прогладжують теплою праскою через мокру тканину або папір, не даючи їй приклеюватися до полотна. Прогладжування праскою сприяє пресуванню полотна, ґрунту і фарбового шару та скріпленню їх клеєм [13, с. 41].

Прийом «хибного дублювання» можливий лише за достатньої гігроскопічності полотна та його хорошої якості. Якщо ж полотно було раніше просочене яким-небудь маслянистою речовиною і втратило гігроскопічність, цей прийом не дасть бажаних результатів; тому перш ніж вдаватися до нього, потрібно достовірно переконатись у його доцільності. Найраціональнішим прийомом зміцнення живописного шару і ґрунту з одночасним виправленням дефектів основи (покоробленості, проривів, обвисання) є дублювання картини

новим полотном, тобто здвоювання полотен оригінального та допоміжного [17, с. 75].

Підсумовуючи, можна зазначити, що укріплення фарбового шару та ґрунту твору має важливе значення для збереження художніх творів. Цей процес включає застосування спеціальних технік та матеріалів з метою покращення міцності живопису, запобігти руйнуванню та деградації. Ключовим аспектом укріплення є вибір відповідних матеріалів і методів, які повинні забезпечувати довготривалий захист. Застосування правильного методу дозволяє зберегти цінні твори мистецтва, їхній оригінальний вигляд.

2.2. Методи тонування та відтворення живопису

Бажання надати витвору мистецтва цілісного вигляду завжди супроводжувало реставраційне втручання. Використання при заповненні втрат живопису традиційних художніх олійних фарб, з часом, призводить до неминучого потемніння тонованих ділянок живопису, що нерідко потребує повторного реставраційного втручання [20, с. 247].

Під терміном «тонування» розуміють відновлення кольору авторського живопису у місцях втрат фарбового шару. Тонування втрат живопису – це складний, відповідальний процес. Картина, що має пошкоджений живописний шар, візуально не сприймається єдиним колористичним цілим: виділяються плями ґрунту, порушуючи колірну гармонію і заважають естетичному сприйняттю твору. Така картина не має експозиційного вигляду. Метою тонування є реконструкція втрачених деталей зображення, без яких картина не сприймається естетично [25, с. 369].

Втрати бувають різні. Це можуть бути осипи-випадання будь-якої величини і форми, пробоїни, простріли, обпалені місця та тріщини з оголенням ґрунту, що сильно псують картину [27, с. 390].

Потьмянілий, потрісканий або, навіть, з відсутніми частинами витвір більше не може дарувати естетичну насолоду і вимагає відновлення фарбового шару

або акуратного заповнення втрачених місць, щоб повернути початковий вид оригіналу. Але для того, щоб картина не піддавалась швидкому псуванню, насамперед, потрібно звернути увагу на збереження художнього твору, що полягає у запобіганні всіх шкідливо діючих явищ, таких як: вологість у приміщенні; надмірна сухість повітря, що походить, здебільшого, від опалення будівлі, в яких знаходяться художні твори; від дії на картину сонячного світла; від недбалості під час переміщень, перевезень та зберіганні картини в літній період тощо [18].

Реставратори називають вогкість – найгіршим ворогом картин, що написані олійними фарбами. Сирість руйнує художній твір, як у вигляді розкладання фарб, що входять до його складу, так і знищує матеріал, на якому він написаний. Це дуже важливо, оскільки вологість руйнує зв'язок між шарами фарб, псує картину настільки, що майже не залишається надії на її збереження, вже не кажучи про відновлення первісного її вигляду [22, с. 71].

Дерево від процесу вогкості дрябне, розсихається, полотно чорніє і прогниває, поверхня витвору покривається грибками або пліснявою, які залишають на картині потьмяніння і плями, які не можуть бути виведені відомими способами [16, с. 196].

Другою причиною швидкого руйнування художнього твору є сухість повітря. Сухість повітря, на перший погляд, завдає незначну шкоду живопису, але, насправді, є небезпечним явищем, яке вражає витвір подібно до вологості. Ознаки цієї небезпеки – загальне потьмяніння фарбового шару. Лак, що покриває поверхню картини, перетворюється з прозорого в мутний, починає тріскатися [28, с. 133].

Втрата лакового покриття призводить до того, що не захищений ним фарбовий шар втрачає необхідні йому компоненти, і з'являється ризик обсіпання. Цей вид руйнації є небезпечним для художнього твору, тому що завдає значної шкоди, хоч і діє відносно повільно на відміну від інших явищ [21, с. 4].

Сонячне світло може спричинити пошкодження фарбового шару, зокрема вигорання, висихання та потріскання, а також втрату насиченості та блідість кольору. Може впливати на поверхню живопису через зміни в температурі та вологості. Наприклад, коли під час спекотної погоди повітря стає більш сухим, то це може призвести до висихання живописного шару та зниження його еластичності [26, с. 172].

Недбале переміщення картини може призвести до пошкодження фарбового шару. Фарби на картинах можуть бути дуже крихкими та чутливими до механічного впливу, такого як тертя та удари. В результаті, можуть бути такі наслідки:

1. Розриви та тріщини: при неправильному переміщенні картини фарби можуть розтріскатися, що призведе до появи розривів та тріщин на поверхні картини.

2. Відшарування фарби: неякісне транспортування може призвести до відшарування фарби від полотна.

3. Пошкодження пігментів: фарби на картинах можуть містити різні пігменти, які можуть бути чутливими до впливу світла, вологи та інших факторів. Неправильне переміщення картини може призвести до пошкодження пігментів та зміни кольору картини.

4. Поява подряпин і потертостей: якщо картина була недбало переміщена, то поверхня витвору може подрятатись, що спричинить втрату кольору та текстури.

5. Пошкодження лаку: на багатьох картинах є лакове покриття, яке захищає фарби від впливу зовнішніх факторів. При неправильному перенесенні картини може зіпсуватися шар лаку, зникнуть його захисні властивості [25, с. 370].

В цілому, недбале транспортування картини може призвести до серйозного пошкодження живописного шару і погіршення його зовнішнього вигляду [22, с. 71].

Основний принцип реставрації полягає в тому, щоб зберегти те, що залишилося і, з великою обережністю, відновити те, що втрачено. У тому випадку, коли на живописі – багато дефектів, які псують враження, їх треба усунути, але так, щоб це не було схожим на підробку. Навіть, якщо при уважному розгляді реставрація буде помітною – не проблематично, головне, аби витвір сприймався цілісно. Тому заповнення втрачених місць може бути здійснено лише їх заправкою тонами, нейтральними до загальної гами художнього твору. Але може статися і так, що у персонажа на картині може бути відсутньою половина обличчя, і якщо зафарбувати таку ділянку просто нейтральним тоном – цілісності не вийде. Маючи перед очима одну половину обличчя, що збереглася, професійному реставратору може бути довірено зробити дописку, але так, щоб його кисть не торкалася авторського живопису [24, с. 19].

У поодиноких випадках, допускаються втручання реставраторської руки до авторського живопису. Це трапляється тоді, коли витвір має плями сумнівного походження (можливо, записи), які, замість видалення їх розчинником і скальпелем, можуть бути ретушовані фарбою, що легко видалається. Якщо раніше частково було змито або здерто лесування, то за для загального вигляду також можна «підтонувати» ці місця методом нашарування на лаку. Дозволяється це зробити і аквареллю з подальшим лакуванням. Під час реставрації фарбового шару можуть допомогти ескізи, етюди того ж художника, виконані для картини, а також чіткі фотографії витвору. Перш ніж відновлювати якусь ділянку живопису, реставратор повинен зібрати та вивчити весь корисний для цього матеріал [12, с. 186].

Відновлення втрачених місць картини здійснюється у різних техніках. Воно може бути зроблене аквареллю, гуашшю, темперою за участю лаку. Можна використовувати лакові, олійні та воскові фарби. Залежно від характеру живопису і його фактури реставратор комбінує техніки: наприклад, робить підготовку по підведеному ґрунту аквареллю або гуашшю та завершує нашарування лаковими або восковими фарбами. Тонування виконують

пуантеллю, способом штрихування або способом суцільної заливки. Пунктирне (пуантель) тонування полягає в тому, що фарба наноситься дрібними роздільними точками. Ці точки, зливаючись, створюють тонку барвисту плівку без помітних мазків. Пуантель застосовується найчастіше. При штриховому тонуванні фарбу наносять вертикальними штрихами, які, зливаючись, дають тонкі фарбові шари. У результаті виходить дрібна мережа штрихів різних за тоном, яка на віддаленій відстані від глядача зливається оптично в єдине ціле. Пунктирний і штриховий методи тонування засновані на оптичному змішуванні кольору і дозволяють легко визначити тоновані ділянки [16, с. 197].

Авторський живопис буває корпусним чи прозорим. Картина може мати гарну збереженість або, навпаки, бути дефектною (мати потертості фарби, кракелюри, втрати ґрунту тощо) [28, с. 134].

Художник-реставратор працює тільки в межах місць з утратами, тому його дії – обмежені. Крім того, реставратор повинен підлаштовуватися під манеру письма автора витвору, що реставрується. Виробився своєрідний прийом реставраторського мазка, подібний до пуантилізму. По підведеному ґрунту наносять дрібні крапки, тісно одну біля одної. На деякій відстані крапки зливаються в один загальний тон і нашарування збігається за тоном із авторським живописом. Такий спосіб є набагато ефективнішим, ніж той, у якому місце з утратами зафарбовують звичайними мазками, які є близькими до художнього стилю майстра. Однак, ці пуантилистичні мазки – лише підготовка. Їх роблять трохи світлішими, тому що при покритті лаком в процесі роботи вони відразу темніють [27].

Коли така підготовка зроблена, починають прописувати у тоні оригіналу і завершують лесуванням. Прописка в тоні оригіналу робиться олійно-лаковою або восковою фарбою. Такі нашарування зазвичай є дуже вдалимими. У живописі простої фактури (роботи більшості сучасних художників) прописка може бути спрощена – тут можна працювати звичайним мазком. Однак, для багатошарового живопису (наприклад, голландського) такий метод не буде

оптимальним. Зроблене тонування здаватиметься глухою латкою, грубою плямою [19, с. 22].

Виявляється, що акварель, накладена в кілька шарів і фіксована лаком, краще зберігає колір, ніж олійна фарба. У реставрації це важливо, тому що при потемнінні нашарування, воно буде псувати загальний вигляд витвору. Акварель застосовують зазвичай із білилами. Спочатку роблять маленькі мазки світлих тонів з розрахунком на потемніння під лаком. Коли фарба висохне, а це відбувається швидко, на нашарування наносять лак. Після висихання продовжують працювати аквареллю. Таким шляхом, накладаючи фарби в декілька прийомів, в кінцевому результаті отримують необхідний тон і фактуру. Тонування гуашшю та темперою виконуються схожим способом [1, с. 36].

На жаль, олійна фарба тьмяніє з часом і, якщо на старий фарбовий шар, що стабілізувався, покласти при реставрації олійну фарбу, потемніння буде дуже помітно. Тому в реставрації вони допускаються тільки після видалення надлишків олії в суміші з лаком. На пропускний папір вичавлюють із тубиків фарби. Папір вбирає олію, і фарби зрештою набувають вигляду напівматових паст. Їх поміщають на палітру, де при написанні розріджують лаком. Нашарування олійно-лаковими фарбами часто робляться по акварельній або темперній підготовці, тоді можна досягти потрібного ефекту [19, с. 23].

Як реставраційний матеріал, віск відомий дуже давно. Традиційне застосування «глутинів» налічує не одну сотню років у реставрації творів, що мають дерев'яну основу (ікона) та картин на полотні. Ефективність і безпека смоло-воскової фарби обумовлюється тим, що вона розчиняється нешкідливим розчинником (постійно вживаним у реставрації), як скипидар, і може легко видалитися без заподіяння будь-якої шкоди старому фарбовому шару. Вливанням цієї кольорової, миттєво застигаючої маси в тріщини усуваються наявні реставраційні проблеми кракелюрних закладень. Однак, перед закладенням втрачених місць у такий спосіб потрібно встановити, чи не потребує картина звичайного закріплення клеєм, яке буває необхідним у тому

випадку, якщо сусідні ділянки живопису втратили зв'язок з основою. Щодо тонового принципу – при реставраційному використанні цієї фарби слід дотримуватися нейтрального, до загальної гами картини, тону або окремої його живописної ділянки [12, с. 187].

Воски, будучи ефірами вищих спиртів і маючи іншу будову, ніж жири, мають більшу в'язкість, пластичність і завдяки складності їх омилення набагато повільніше старіють, ніж олія. Майже не піддаючись впливу кислот і вологи, воскове покриття може бути чудовим ізолятором від зовнішніх впливів, тоді як олійна плівка здатна змінюватися в тоні, набухати і навіть розм'якшуватися. Будучи щільним, майже газонепроникним середовищем, віск (у фарбі), огортаючи кожен частинку пігменту, ізолює її від кисню, який, як відомо, у комбінації із сонячним світлом сприяє зміні пігментів (потемніння, вицвітання тощо). Віск має склеювальну здатність (воскові клеї) і тому при «вплавленні» забезпечує надійний зв'язок покриття з основою. Фарба на воску відрізняється перманентністю кольору в розплавленому та застиглому вигляді, що забезпечує сталість її в момент роботи та в процесі затвердіння. Пластичність воскової фарби та її миттєве висихання при «гарячому письмі» відкривають можливості великих варіацій фактурної побудови фарбового шару. Воскова фарба піддається регулюванню ступеня матовості та глянцею шляхом «оплавлення» та «полірування» за допомогою тертя, що дає можливість художнику краще, ніж в олійній та інших техніках, створювати фактуру. Введення у віск смол, залежно від їх кількості, може коригувати специфічну матовість воску, надаючи йому прозорості, що поповнює багатство колірних ресурсів фарби в корпусній кладці і особливо в лесуванні. Крім того, введення смол підвищує твердість фарби [21, с. 5].

У сьогоденні за реставраційною теорією і практикою закріпилась непорушне положення: у процесі відновлення втрат фарбового шару реставратор не повинен втручатися в авторський живопис. На жаль, сучасна практика не завжди має в своєму розпорядженні доцільні технічні засоби, що дають можливість відновити цілісність живописного ефекту твору, фарбовий

шар якого потерпає від сітки кракелюру. Цей кракелюр, особливо при оголенні білого чи кольорового ґрунту, заважає візуальному сприйняттю. Часто буває, що по світлих місцях картини тріщини здаються темними від пилу і бруду, що потрапили в них і які не завжди піддаються промиванню [14, с. 187].

Намагаючись знайти метод закладення кракелюру, реставратори XVIII-XIX століть, поряд з живописними нашаруваннями, проходились по лінії утвореного кракелюру олійною фарбою. Ці роботи можна поділити на два види:

1) реставратори накладали фарбу тільки кракелюр – це доволі складна технічна робота, тому що тріщина має глибину і фарба не завжди потрапляє в неї, не вимазавши поверхню біля пошкоджень;

2) робили суцільні нашарування, що переходять із місць, пошкоджених кракелюром, на авторське живописне поле.

Ні той ні інший варіант не давали задовільних результатів. Ці методи викликали лише негативні наслідки, такі як сітки кракелюрів або плями на авторському живописі, після спроби перекрити кракелюри [1, с. 37].

Закладення тріщин фарбового шару за допомогою шпаклювання реставраційним ґрунтом із акварельним тонуванням не завжди дає позитивні результати. Ґрунтовий матеріал, навіть пом'якшений за допомогою меду, що надає йому певну еластичність, недостатньо пластичний і часто не тримається в дрібних тріщинах. Також, фіксуючи акварельні нашарування лаком, не уникнути їхнього потемніння [3, с. 181].

В реставраційній теорії та практиці існує думка про недоцільність та непотрібність реставраційного втручання та заходів усунення таких грубих дефектів на картині, як сильно виражений кракелюр [7, с. 72].

Лабораторними даними підтверджується велика кількість переваг воскової техніки перед іншими. Вони полягають у тому, що реставраційні поправки можуть бути легко змиті за допомогою скипидару. При правильно виконаній роботі такі нашарування не чорніють, оскільки окислення не відбувається. Фарби можна накладати як густим шаром, що покриває, так і лесуванням. Під час лакування вони зберігають той тон, який був у момент їхнього накладання.

На підставі цих даних, лабораторних дослідів та виконаних реставрацій картин можна вважати, що впровадження у реставраційне виробництво воскових фарб сильно збагачує ресурси художника-реставратора, і область їх застосування має, безперечно, розширюватися [12, с. 189].

Отже, відновлення фарбового шару відіграє значну роль у збереженні художніх творів. Методи тонування живопису допомагають відтворити насиченість та текстуру картини, реконструювати пошкоджені елементи та повернути їй експозиційний вигляд. Реставрація фарбового шару вимагає високої майстерності та досвіду. Ретельне вивчення оригінального витвору, його художньої інтенції та техніки дозволяє досягти якісних результатів у тонуванні.

2.3. Вплив пігментів на загальний вигляд витвору мистецтва

Колірним початком або матеріалом, що несе колір фарби, є пігмент – тонкостертий кольоровий порошок мінерального або органічного походження або штучно приготований хімічним шляхом. Пігменти – це пофарбовані речовини, що, практично, не розчиняються ні в звичайних розчинниках (вода, спирт, масло), ні в сполучних речовинах. Забарвлені речовини, або мінеральні пігменти природного походження, являють собою оксиди, гідроксиди або солі металів, обложені на мінеральну основу природним шляхом (червоні, жовті та зелені землі, ультрамарин, малахіт тощо) [17, с. 319].

Процес їх приготування зводився до збагачення природної сировини шляхом відділення сторонніх домішок (механічне дроблення) і подальшого перетирання продукту, що залишився, з водою до отримання пігментних частинок необхідного розміру. Іноді вдавалися до прожарювання деяких мінеральних пігментів аби досягти іншого кольору. У пігментах мінерального

походження складного складу хромофором – тобто речовиною, що визначає колір, зазвичай, є одна з сполук. Наприклад, колір жовтих охр визначається сполуками заліза, хоча деякі охри містять марганець. Колір умбр, також містять сполуки заліза, визначається присутністю марганцю. Червоні та зелені землі також зобов'язані своїм кольором залізу. Мідні руди мають гарне синє та зелене забарвлення. Однією з найкрасивіших мідних синіх фарб є азурит – синя вуглекисла мідь (або карбонат міді). Для отримання цього пігменту досить добре розтерти відповідні зразки мінералу. Малахіт – також мідна руда, розтерта на порошок, дає зелений пігмент [1, с. 38].

З точки зору оптичних властивостей фарби (і пігменти) з давніх-давен було заведено ділити на дві категорії: прозорі та непрозорі, або лесувальні та покриваючі. Криючі фарби абсолютно приховують ґрунт або нижчі шари фарби, а лесувальні – створюють нові кольорні відношення. Першими виконувався підмальовок, другими – велися подальші прописки. Ці властивості фарб добре знали вже у класичну давнину [22, с. 44].

Фарба може бути покривною як за рахунок відбиття світла, так і за рахунок його поглинання. Наприклад, білила є такими, що покривають, тому що відбивають світло, а всі чорні пігменти володіють тими ж якостями за рахунок того, що сильною мірою поглинають світло, перш ніж воно дійде до нижчого шару. Як правило, меншу покривну здатність мають гідрати. Так, гідроокис заліза є хромофором «сієнської землі», склад якої майже ідентичний складу жовтої охри. Однак більший вміст гідроокису заліза надає сієні прозорості, що відрізняє її від охри. Сієна натуральна, охра та умбра, втрачаючи в процесі випалу кристалізаційну воду, не тільки змінюють колір, а й стають більш крихкими. Зелений окис хрому – криючий пігмент, а зелений гідроокис хрому – смарагдова зелень – лесувальний. Не слід змішувати покривну здатність пігменту та інтенсивність кольору. Якщо пігмент має велику інтенсивність кольору, то найменша його кількість може надати забарвлення білому пігменту. Наприклад, алізарин має дуже сильну інтенсивність, а кіновар – слабку. У білих

пігментів покривна здатність та інтенсивність – однакові, а прусська синя має низьку покривну здатність, але сильну інтенсивність кольору [41, с. 391].

Зміна олійною фарбою свого первісного кольору насамперед пов'язана з хімічним складом пігменту, що входить до структури фарбового шару. Так, нерівномірний розподіл хімічних елементів на поверхні живописного твору призводить до локальної деградації окремих ділянок, що тягне за собою зміну цілісного сприйняття картини і, за умов відсутності даних про ділянки живопису, що деградували – невірну інтерпретацію колористичної виразності художника [27].

Подібні колористичні зміни візуально можуть сприйматися як деградація матеріалу фарбового шару, спричинена зміною ступеня окислення у вихідній будові фарби або утворенням продуктів складної хімічної реакції на поверхні або в об'ємі фарбового шару. На сьогоднішній день результати селективної колірної деградації, які виявляють на живописних полотнах різних століть, представляються для вчених і реставраторів незворотними у зв'язку з недостатньою вивченістю дегенеративних процесів, що призводять до порушення цілісності колориту [16, с. 434].

У загальному розумінні, деградація колірних характеристик фарбового шару є процесом зміни фізико-хімічних властивостей олійної фарби, результатом якого стає зміна живописним шаром свого первісного кольору. Однак, відштовхуючись від ступеня впливу на художній твір, деградацію фарбового шару можна розділити на «пасивну» та «активну». До пасивної деградації належить загальне потемніння тону живопису, притаманне всім олійним фарбам, що характеризується як «пати́на часу», яка не несе в собі небезпеки для матеріальної та естетичної цінності пам'ятки, а навпаки – це одне зі свідчень автентичності твору. На противагу цьому, активній деградації властива колористична зміна локальних ділянок картини внаслідок особливих фізико-хімічних властивостей окремих груп пігментів. До наслідків протікання активної деградації у фарбовому шарі станкового олійного живопису належить

часткова зміна колориту живопису, що призводить до спотворення естетичного сприйняття живописного твору [15, с. 21].

У зв'язку з обумовленістю дегенеративних процесів окремими фізико-хімічними властивостями пігментів, виділити єдину причину зміни пігментами своїх колірних параметрів не вийде. Однак аналіз даних, отриманих під час досліджень колірної деградації різних олійних фарб за останні десять років, дає змогу згрупувати пігменти за основними механізмами активної деградації:

- 1) фотоокислювально-відновлювальна реакція на поверхні фарбового шару;
- 2) хемосорбція хімічних сполук на поверхні фарбового шару;
- 3) міжмолекулярні термічні реакції всередині живописного шару [23, с. 156].

Фотоокислювальні та фотовідновлювальні реакції на поверхні витвору пов'язані з впливом на нестійкий пігмент електромагнітного випромінювання, в результаті чого відбувається поглинання енергії фотона в областях ближнього ультрафіолетового спектру і молекула набуває достатньої енергії для здійснення хімічного перетворення, вираженого в зміні свого ступеня окислення і утворенні нових зв'язків [18, с. 47].

Наочним прикладом деградації кольору за першим механізмом слугує процес відновлення хромату свинцю, також відомого як «жовтий хром», який під впливом сонячних променів згодом втрачає свій первісний відтінок і стає зеленуватим. Найактивніше дегенеративні процеси хромату свинцю протікають у сполуках, що містять високу концентрацію сульфатів, що пов'язано зі здатністю сірки поглинати випромінювання в ультрафіолетовому спектрі. Після вбирання в себе кванта енергії, сульфатний радикал дезактивує свій електронно-збуджений стан за принципом перенесення заряду від ліганда до металу, тобто хромату, що спричиняє перетворення хромату в оксид хром. Хромова жовта увійшла в палітру художників у другій половині XIX століття, а до середини XX століття була знята з виробництва через свою низьку світлостійкість укупі з токсичністю. Незважаючи на короткий період

використання, проблема потемніння хромату свинцю зачіпає багато картин періоду імпресіонізму і постімпресіонізму. Найвідомішим випадком зміни колористичних характеристик хромової жовтої в бік коричнево-зеленого відтінку є потемніла серія полотен «Соняшники», написана Ван Гогом в Арлі 1888 року. Однак крім картин Ван Гога, багатих на хромат свинцю, хромову жовту також можна виявити на картинах Сезанна, Гогена, Тернера, Констебля, Піссаро, Моне, Сера, Енгера, оскільки ця фарба мала велику популярність в другій половині XIX століття [27, с. 392].

До деградації через фотоокислення також схильний один із найпопулярніших зелених пігментів XV-XVII століть – яр-мідянка. Про нестійкість цієї фарби відомо вже давно, але, незважаючи на це, мідну яру повсюдно використовували художники як лесувальні фарби завдяки своїй первісній яскравості та чистоті, якої неможливо було досягти з використанням сумішевих зелених пігментів. Щоб запобігти деградації яр-мідянки, художники минулого покривали її шаром смоляного лаку, що згодом призводило до утворення на поверхні творів мідного резінату, який, маючи спочатку яскраве зелене забарвлення, згодом змінює свої колористичні властивості, набуваючи коричневого відтінку, що часто можна зустріти в голландських пейзажах XVII століття [16, с. 435].

Другим механізмом деградації фарбового шару є хемосорбція хімічних сполук повітря на поверхні художнього твору, існування якої зумовлене адсорбційними властивостями пігментів. Хемосорбція являє собою хімічний варіант адсорбції елементів повітряного середовища на поверхні пігменту з утворенням нового елемента, що наближає її, за своїми властивостями, до хімічної реакції, а також надає хемосорбції практично незворотного характеру. Оскільки для протікання хімічної адсорбції необхідний запас енергії, який можна порівняти з енергією хімічного зв'язку, найчастіше даному механізму деградації передують фотоіндукування поверхні фарбового шару. Також селективний характер хемосорбції зумовлюється енергетичною неоднорідністю поверхні пігментів, унаслідок чого хемосорбування відбувається за

найактивнішими функціональними групами, які містять достатній запас енергії для вступу в хімічну реакцію [15, с. 22].

Найяскравішим прикладом дегенеративного процесу, пов'язаного з хемосорбцією, є почорніння кіноварі в умовах підвищеної вологості, що відбувається завдяки високій концентрації сполук хлориду у повітряному середовищі, що призводить до адсорбції хлору на поверхні пігменту шляхом прямого окислення. Під впливом вологи в присутності світла кіновар, за рахунок хемосорбції іонів хлору на поверхні, перетворюється на сірий кордероїт, що характеризується високою світлочутливістю [41, с. 392].

Подальша деградація відбувається внаслідок впливу світла на з'єднання, що утворилося, яке ініціює фоторозкладання кордероїту на білий хлорид ртуті, виявлений на низці картин XV століття, і елементарну ртуть, що має чорний відтінок. Як пігмент для живопису кіновар – відома ще задовго до розвитку техніки станкового олійного живопису, і її використання повсюдне як у монументальному і станковому живописі, так і в книжковій мініатюрі. Починаючи з епохи Відродження і аж до другої половини XIX століття, коли в промисловому виробництві синтезували кадмій, кіновар була основним червоним пігментом на палітрах художників, який цінувався своєю покривною здатністю і яскравістю. Її використовували для прописування дорогого одягу, а також для створення емоційно насичених плям композиції. Крім цього, до пігментів, що легко окислюються киснем під впливом світла, належать аурипігмент і реальгар, використання яких відоме з давніх-давен. Обидва пігменти належать до групи миш'якових і деградують з утворенням оксиду миш'яку білого кольору [42, с. 110].

Водночас, якщо аурипігмент безпосередньо переходить в оксид миш'як, то дегенеративний процес реальгару протікає в кілька стадій: пігмент перетворюється на парареальгар, що має жовтий відтінок, після чого вже окислюється. Висока популярність аурипігменту і реальгару в станковому олійному живописі припадає на XVI-XVII століття, коли його використовували як завершальні лесування [22, с. 45].

Дегенеративні процеси, що протікають за третім механізмом, пов'язані з термічними хімічними реакціями всередині фарбового шару, що відрізняє їх від поверхневої деградації колористичних характеристик, тому що, в даному випадку, зміна фізико-хімічних властивостей живописного шару відбувається за всім об'ємом деградованої ділянки. До термічних реакцій, що протікають усередині фарбового шару, належать як реакції між пігментами, так і взаємодія пігменту зі сполучним середовищем, тобто з олією [15, с. 23].

З точки зору не тільки естетичного, а й механічного збереження твору небезпеку спричиняють реакції між пігментом і сполучним середовищем, характерні для свинцевих, цинкових і алюмосилікатних пігментів, які призводять до утворення металевих мил як усередині, так і на поверхні живописного шару. Металеві мила являють собою великі метал-карбоксилатні агрегації, які, перебуваючи всередині фарбового шару, спричиняють розриви вищерозміщених шарів живопису завдяки збільшенню питомого об'єму, що супроводжує утворення мила з пігменту і насичених жирних кислот олії. У разі утворення металевих мил на поверхні, відбувається підвищення прозорості або помутніння деградованої ділянки. Таким чином, результати третього механізму деградації колориту живописного твору частіше помічають неозброєним оком [18, с. 48].

Оскільки найбільш схильними до утворення металевих мил є свинцеві та цинкові білила, а також ультрамарин, деградація фарбового шару за третім механізмом властива багатьом творам живопису починаючи з XVI століття. Так, до другої половини XIX століття свинцеві білила були єдиним білим пігментом в арсеналі художників, а ось у другій половині XIX століття штучно синтезують цинкові білила, які також схильні до омилення. І тільки з середини XX століття, у якості білої фарби, починають використовувати діоксид титану – так звані титанові білила, хімічно інертні до насичених жирних кислот олійної зв'язувальної речовини. Питання утворення металевих мил безпосередньо пов'язане з питанням кінетики молекул усередині фарбового шару, а також з концентрацією насичених жирних кислот олії в складі, що утворюються за

допомогою гідратації вологи з повітря в процесі полімеризації олії. Необхідністю сукупності цих умов пояснюється, чому на сьогоднішній день не всі картини, в яких були використані свинцеві або цинкові білила, утворили у своїй структурі комплекси металевих мил. Однак результати досліджень поперечного перерізу фарбового шару на картині Рембрандта «Урок анатомії доктора Ніколаса Тулпа» (1632) виявили розчинення дрібних частинок свинцю як в проміжних, так і в поверхневих шарах, що стало причиною спотворення первісного світлотіньового контрасту, а в пейзажі Роланда Савері «Орфей зачаровує тварин музикою» (1627) зниження покривної здатності свинцевих фарб призвело до сильного потемніння більшої частини картини [41, с. 393].

Пігменти, схильні до активної колористичної деградації, трапляються на всіх етапах історії станкового олійного живопису, починаючи з XVI століття. Пік використання нестійких пігментів припадає на другу половину XIX століття, що пов'язано з початком промислового виробництва олійних фарб і активним синтезуванням нових пігментів з метою здешевлення сировини. Також групування пігментів за механізмами їхньої деградації дає змогу скоригувати умови зберігання творів, які містять у складі фарбового шару нестійкі пігменти. Подібний досвід уже застосовується в Музеї Ван Гога (Амстердам), де рівень освітлення і температурний режим знижені з метою купірування деградації хромату свинцю. Подібним чином, за наявності у фарбовому шарі, наприклад, кіноварі, слід ретельно стежити за вмістом у повітрі сполук хлору. Наявність у складі свинцевих або цинкових білил вимагає коригування реставраційних втручань, тому що різке збільшення, а потім зниження температури призведе до збільшення кінетичної активності молекул у фарбовому шарі. За наявності достатньої кількості насичених жирних кислот подібний стрибок спровокує утворення кристалічного металічного мила в структурі живописного твору. Отже, навіть за відсутності можливості регенерації колористичних елементів фарбового шару, які змінилися, на сьогоднішній день, врахування механізмів деградації є необхідним для

превентивної консервації, що дає змогу загальмувати процеси молекулярного руйнування картин [15, с. 24].

Таким чином, пігменти можуть піддаватися деградації та зміні кольору з часом. Звичайно, це впливає на зовнішній вигляд твору. Вивчення пігментів та їхніх властивостей є необхідним для реставраторів творів мистецтва. Розуміння структури та поведінки пігментів забезпечує правильний підхід до збереження, реставрації та консервації художніх витворів.

РОЗДІЛ 3
МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ РЕСТАВРАЦІЙНИХ РОБІТ ПО
ВІДНОВЛЕННЮ ОБРАЗУ «ВОЗНЕСІННЯ СПАСИТЕЛЯ»

ВИСНОВКИ

Під час виконання дослідження були розглянуті методи і технології укріплення та відновлення фарбового шару, а також проаналізовано приклади реальних реставраційних робіт. На основі узагальнених результатів проведеного дослідження зроблено висновки.

В даній бакалаврській роботі намагалися висвітлити усі поставлені завдання та розкрити мету дослідження, а саме:

1. Розглянули наявні історико-мистецтвознавчі джерела, пов'язані з темою.
2. Проаналізували публікації авторів та методи їх дослідження фарбового шару на полотнах олійного живопису.
3. Дослідили методи укріплення фарбового шару та ґрунту твору, ознайомилися з техніками тонування.
4. Визначили вплив пігментів на загальний вигляд витвору мистецтва.
5. Виконали реставраційний паспорт.
6. Провели реставрацію живописного полотна «Вознесіння Спасителя».

Дослідження, викладені в даній роботі, дозволили докладніше ознайомитися з проблемою, пов'язаною з процесами, що відбуваються у фарбовому шарі, які, в свою чергу, відображаються в його візуальних перетвореннях. Найпоширенішими змінами є потьмяніння живописного шару та лакового покриття, переміни в кольорі, відлущення та осипання фарби, що можуть бути спричинені не тільки хімічним складом матеріалів, які використовував художник, а й іншими чинниками, такими як вологість, світло, температура, забрудненість повітря тощо.

У реставраційній практиці існує декілька методів дослідження фарбового шару, які використовуються для визначення його стану та розуміння техніки виконання живописного полотна. Основні методи дослідження включають в себе: візуальний аналіз, мікроскопія, рентгенівська дифракція, інфрачервона спектроскопія та ультрафіолетове світло.

Для відновлення живопису під час реставрації використовують різні методи, такі як тонування, накладання нових шарів фарби або відновлення старих, очищення від бруду та лаків. Вибір методу залежить від ступеня деградації фарбового шару та мети реставрації. Але слід пам'ятати про важливість збереження оригінальної структури та матеріалів полотна.

Застосування матеріалів і технік тонування утрат фарбового шару залишається за реставратором і залежить від його знань, досвіду та навичок. Що стосується картин, які підлягають консервації та реставрації, то рішення має бути прийнято, відштовхуючись від асортименту засобів, що забезпечують довговічність на якомога довший період часу.

Слід зазначити, що відновлення фарбового шару є одним із найважливіших етапів реставрації. Результати роботи показали, що цей процес – складний і трудомісткий. Однак, завдяки застосуванню сучасних технологій і матеріалів, а також кваліфікованій роботі фахівців, можна досягти відмінних результатів. Загалом, дипломна робота присвячена важливій темі в галузі мистецтва та консервації, результати якої можуть бути використані при виконанні реставрації живописних полотен.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Берлач О. П., Галькун Т. Д. Технологічні особливості матеріалів: живопис, реставрація: технологічний практикум для бакалаврів, магістрантів образотворчого мистецтва. Луцьк, 2017. С. 36-38.
2. Брей Н. Техніко-технологічні методи дослідження олійного живопису. Художня культура: Актуальні проблеми. 2006. №3. С. 346-355.
3. Бучачий О. В. Видалення підлакових забруднень станкового олійного живопису. Вісник КПНУПО. 2020. №19. 181 с.
4. Бучачий О. В. Методика укріплення олійного живопису на полотні. Вісник КПНУПО. 2019. №18. С. 173-174.
5. Бучачий О. В. Особливості відновлення творів живопису з слабким зв'язком між ґрунтом та фарбою. Вісник КПНУПО. 2021. №20. С. 151-152.
6. Вавричук А. Б. Хімічний та технологічний аналіз складових живопису (ґрунт, в'язиво) творів мистецтва. Музеї і реставрація. Збірник матеріалів 4-ої міжнародної конференції. 2019. С. 61-64.
7. Волік К. С. Реставрація живописного твору Є. Г. Волошинова: практичні рекомендації. Вісник ХДАДМ. 2012. №3. 30 с.
8. Гренберг Ю. І. Технологія і дослідження витворів станкового і настінного живопису. Київ: Лань, 2000. С.85-86.
9. Гренберг Ю. І. Технологія станкового живопису. Історія та дослідження. Київ: Лань, 2019. С. 239-244.
10. Карауланова А. Сучасні дослідження кракелюру класичного станкового живопису у контексті реставраційної освіти. Платонівські читання. НАОМА. Київ. 2020. №8. 23 с.
11. Кишкурно Е. П. Дослідження фарбового шару творів станкового олійного живопису як один із аспектів визначення їх справжності. Вісник ХДАДМ. 2006. №5. С. 104-106.
12. Кудрявцев Є. В. Техніка реставрації картин. Київ: Юрайт, 2002. С. 186-189.
13. Кудрявцев Є. В. Техніка реставрації картин. Київ: Юрайт, 2023. С. 38-41.

14. Кучма Н. І. Технологічні особливості видалення забруднень з поверхні фарбового шару в реставраційних практиках. Вісник КПНУІО. 2020. №19. 187 с.
15. Лісіцин П. Г., Грибанова А. В. Нестійкі пігменти станкового олійного живопису в контексті механізмів активної деградації. Культура і мистецтво. 2019. №12. С. 21-24.
16. Марченко І. Я. Історичний розвиток деяких методик реставрації станкового живопису в контексті впливу на постреставраційний стан експонатів у ХХ ст. Вісник Національної академії керівних кадрів культури і мистецтв. 2017. №1'2015. С. 196-197.
17. Москвина І. К. Сучасні концепції реставрації у культурологічному дискурсі. Культура та цивілізація. 2016. №5. С. 317-324.
18. Музейне зберігання творів станкового темперного та олійного живопису. URL: <http://restorer.com.ua/library02.html> (дата звернення 11. 04. 2023).
19. Музика О. Я. Матеріали і техніка олійного живопису. Умань: Візаві, 2013. С. 22-23.
20. Пушонкова О.А. Автентичність художнього твору у просторі музею. Музеї та реставрація у контексті збереження культурної спадщини: актуальні виклики сучасності. Збірник наук. праць Міжнародної науково-практичної конференції. 06-07 червня, 2017. Київ: НКПІКЗ, 2017. – 247 с.
21. Реставрація станкового олійного живопису URL: <https://jak.koshachek.com/articles/restavracija-osnovni-vidi-restavracii-restavracija.html> (дата звернення 11. 04. 2023).
22. Рішняк О. Поняття «автентичності твору мистецтва» в контексті збереження та реставрації. Платонівські читання. НАОМА. Київ. 2019. №7. С. 44-45.
23. Теорія і практика судової експертизи та криміналістики. Судова художня експертиза/ А. О. Долуда та ін. Вісник ННЦІСЕ. 2018. №18. С. 537-540.
24. Техніка та технологія реставрації URL: <https://studfile.net/preview/7775444/> (дата звернення 11. 04. 2023).

25. Тимченко Т. Р. Термінологічні варіації як відображення парадигми реставраційної діяльності. Міжнародний науковий журнал «Грааль науки». 2021. №1. 523 с.
26. Тимченко Т. Р., Петліна Д. Д. До витоків експертизи живопису в Україні. Тексти культури: Дослідження, інтерпретація: Збірник наук. праць Інституту культурології НАМ України. 2017. 128 с.
27. Фарбові (живописні) шари. URL: <https://studfile.net/preview/9883585/page:6/> (дата звернення 11. 04. 2023).
28. Цитович В. І. Проблематика розкриття станкового живопису в сучасній українській реставрації. Міжнародна науково-практична конференція «Музеї та реставрація: актуальні виклики сучасності». 2016. С. 133-134.
29. Янковська Д. Твори живопису в пам'яткоохоронному законодавстві України: проблеми збереження та реставрації рухомих культурних цінностей. Вісник ЛНАМ. 2021. №45. 140 с.
30. Alessandro Conti. A History of the Restoration and Conservation of Works of Art. Kidlington: Elsevier, 2007, pp. 434-435.
31. Alicia Sánchez Ortiz. Restauración de obras de arte: Pintura de caballete: manual teorico y practico. Madrid: Akal, 2012. P. 73-75.
32. Anaïs Genty-Vincent. Les chances des vernis et des couches picturales des peintures de chevalet à l'huile: mémoire. pour l'obtention des sciences. diplôme de Docteur en Sciences: 26.06.2017/ Université Sergi-Pontoise. Sergi-Pontoise, 2013. P. 47-48.
33. D. Cycleback. Authenticating Art and Artifacts: An Introduction to Methods and Issues. Lulu.com, 2017, pp. 13-14.
34. D. Gavrilov, C. Ibarra-Castanedo, E. Maeva, O. Grube, X. Maldague, R. Maev. Infrared methods in noninvasive inspection of artwork. 9th International Conference on NDT of Art, 25-30 May. 2008. Jerusalem Israel, pp. 1-4.
35. E. Basiul. Próba ustalenia techniki retuszu obrazów sztalugowych na podstawie przeprowadzonych prób malarskich. Biuletyn Uniwersytetu Mikołaja Kopernika. 2005. nr 357. S. 4-5.

36. E. Szmit-Naud. Przyczyny i mechanizmy zmian wyglądu uzupełnień warstw malarskich w obrazach sztalugowych. *Ochrona Zabytków*. 2003. nr 1-2. S. 71-72.
37. I. Szmelter. Elementy nowej teorii konserwacji dziedzictwa sztuki wizualnej. ratunek dla ochrony dawnej sztuki nietypowej i sztuki współczesnej. *Sztuka i Dokumentacja*. Akademia Sztuk Pięknych w Warszawie. 2017. №17. 156 s.
38. I. Szmelter. Współczesna Teoria Konserwacji I Restauracji Dóbr Kultury. Zarys Zagadnień. *Ochrona Zabytków*. Akademii Sztuk Pięknych w Warszawie. 2006. №2. 19 s.
39. J. Hill Stoner, R. Rushfield. *Conservation of Easel Paintings*. London: Routledge, 2020, pp. 369-370.
40. Javier Hernández Peralta. Restauración de pintura sobre lienzo. *Boletín de la Universidad de Chile*. 2006. Núm. 39. 172 p.
41. Mykolaichuk V. Lavrynovych A. Mykolaichuk T. Tymchenko and I. Somyk-Ponomarenko «Image Segmentation in Loss Detection for Conservation and Restoration of Old Paintings», 2020 IEEE 2nd International Conference on Advanced Trends in Information Theory (ATIT), Kyiv, Ukraine, 2020, pp. 390-393.
42. Panczyk E. Zastosowanie technik jądrowych w konserwacji i identyfikacji dzieł sztuki. *Polskie Towarzystwo Nukleoniczne. Instytut Chemii i Techniki Jądrowej*. Warsaw. 2001. S. 108-110.
43. S. Saverwyns, C. Currie, E. Lamas-Delgado. Macro X-ray fluorescence scanning (MA-XRF) as tool in the authentication of paintings. *Microchemical Journal*. 2018. №137, pp. 139-141.