



- ♦ Міністерство культури та стратегічних комунікацій України
- ♦ Державне агентство України з питань мистецтва та мистецької освіти
- ♦ Східний регіональний науково-мистецький центр НАМ України
- ♦ Харківська державна академія дизайну і мистецтв
- ♦ Кафедра реставрації та експертизи творів мистецтва

30 РОКІВ КАФЕДРИ РЕСТАВРАЦІЇ ТА ЕКСПЕРТИЗИ ТВОРІВ МИСТЕЦТВА

МАТЕРІАЛИ
МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ



ХАРКІВ 2024

УДК 7.025.4

**Лідія МАКСИМЕНКО
Костянтин ЖЕРНОКЛЮВ**

Харків, Україна

ПРОБЛЕМИ ОЧИЩЕННЯ ТВОРІВ СТАНКОВОГО ЖИВОПИСУ

Видалення забруднень і захисних покриттів з поверхні творів живопису є одним з найпоширеніших процесів під час реставрації. Аналіз методів очищення поверхні творів живопису показує переваги використання лазерної техніки. Метод очищення поверхні творів живопису з використанням лазерного випромінювання має низку обмежень, зокрема, на фактурній поверхні. Запропонований підхід дозволить вдосконалити процес очищення поверхні творів живопису.

Ключові слова: лазерне очищення, живопис, реставрація.

The removal of contaminants and protective coatings from the surface of paintings is one of the most common processes in restoration. An analysis of cleaning methods for painting surfaces demonstrates the advantages of using laser technology. The method of cleaning the surface of paintings using laser radiation has a number of limitations, in particular on textured surfaces. The proposed approach aims to improve the process of cleaning painting surfaces.

Keywords: laser cleaning, paintings, restoration.

Одним з важливих етапів реставрації творів живопису є видалення забруднень і застарілих лакових покриттів, які змінюють авторський колорит живопису та характер сприйняття картини. На цей час існує кілька основних методів очищення поверхні творів станкового живопису, зокрема механічне очищення, хімічне очищення, очищення з використанням фізико-хімічних методів. Найбільш застосовуваними методами очищення є механічний або хімічний методи.

Хімічний метод використовується під час очищенні творів живопису від пізніх записів, для видалення застарілої оліфи в процесі реставрації ікон, для видалення або потоншення потемнілого лаку зі станкового темперного та масляного живопису [1, с. 4]. Проблемою хімічного методу очищення є використання органічних розчинників, які можуть призводити до пошкодження об'єкта під час вико-

нання реставраційних заходів та завдати шкоди здоров'ю самому реставратору, оскільки всі без винятку органічні розчинники тією чи іншою мірою є токсичними. Розчинники впливають не тільки на покривні матеріали (лак або оліфу), вони взаємодіють зі сполучним матеріалом авторського фарбованого шару. Використання універсальних розчинників та тривала експозиція компресів спричиняють неконтрольоване проникнення розчинників у фарбовий шар. Це відбувається через неоднорідність товщини лакової плівки, наявність лаку різного складу та віку.

Механічне очищення здійснюють, як правило, за допомогою скальпелів, пензлів або губок. Використовується механічне очищення у випадку легких пилових забруднень, що утворюють еластичний шар із невисокою адгезією до основи. Один з основних недоліків механічного очищення – складність контролю фізичної сили у процесі очищення, що може призвести до пошкодження поверхні та втрати частини авторського живопису.

В останнє десятиліття з'явилися численні дослідження присвячені використанню лазерного випромінювання — лазерної абляції для очищення поверхонь [2, 3]. Використання лазерного очищення показало свою ефективність у промисловості під час видалення окисних забруднень з поверхні металів, кіптяви, масел, шарів природних і синтетичних смол, синтетичних поліментів. Основними перевагами лазерної абляції є можливість позиціонування джерела лазерного випромінювання, регулювання режимів випромінювання, що у свою чергу дає змогу видаляти шар поверхневого забруднення на певну глибину. Головними проблемами використання лазерної абляції для очищення творів станкового живопису, на нашу думку, є наступні: зміна кольору ряду пігментів в результаті дії лазерного випромінювання, коли органічні пігменти зазвичай стають світлішими, а неорганічні навпаки стають темнішими. Складною є проблема видалення покриттів неоднорідних за своєю товщиною та оптичними характеристиками, що може призвести до пошкодження фарбового шару. Для видалення забруднювачів із різними оптичними характеристиками визначеної товщини підбирають параметри джерела лазерного випромінювання: довжину хвилі, тривалість імпульсу, прогальність імпульсу, частоту повторення імпульсів. Для створення оптимального алгоритму роботи лазера потрібно накопичити і проаналізувати значний масив експериментальних даних. Докладний опис режимів лазерного очищення творів живопису наведені в статті [4]. В даній статті автор зазначив оптимальні режими потужності лазера для різних видів забруднень. Пастозність мазків фарби ускладнюють реалізацію на практиці очищення творів станкового

живопису. Фактура фарбового шару вимагає використання джерела лазерного випромінювання під різними кутами до поверхні. Таким чином перед використанням лазерного очищення постає необхідність проведення комплексу досліджень з аналізу пігментів на стійкість до лазерного випромінювання, аналіз виду поверхневих забруднень та товщини лакової плівки, фіксації профілю поверхні яка піддається очищенню. На цей час лазерне очищення не є автоматизованим процесом і потребує спеціального навчання та практичного досвіду для ефективного використання.

Для вирішення проблемних питань використання лазерної абляції для очищення творів станкового живопису ми пропонуємо автоматизувати процес очищення. Для цього предмет, який підлягає очищенню піддавати попередньому 3D скануванню. Завдання 3D сканування – визначити характер рельєфу поверхні, параметри розташування, товщину і оптичні характеристики забруднень, які підлягають видаленню. Такий аналіз дасть можливість створити об'ємну картину розташування забруднень на поверхні авторського шару живопису та їх параметрів. Результати попереднього сканування слід використовувати для визначення алгоритму пересування лазерного променя та режимів роботи лазера.

Безпосереднє видалення забруднень за допомогою лазерної абляції, на нашу думку, слід проводити за кілька проходів лазерного променя з проміжним скануванням поверхні очищення. Результати проміжного сканування дадуть змогу корегувати алгоритм пересування лазерного променя і його параметри для процесу очищення.

Отже, лазерна абляція — це сучасна методика реставрації, яку доцільно застосовувати в багатьох випадках, оскільки лазери мають переваги перед хімічним та механічним методами очищення. Вважаємо, що запропонований підхід до автоматизації методу лазерної абляції, сприятиме підвищенню якості і швидкості процесу очищення творів станкового живопису від поверхневих забруднень.

Список використаних джерел:

1. Dauchot-Dehon M. Les effets des Solvants sur les Couches Picturales. *Bulletin de l'Institut royal du patrimoine artistique*, Vol. XIV, 1973/74; pp. 89-104.
2. Atanasova V., Grozeva M., Dimitrov K. Laser cleaning in conservation – principles and possibilities. *Bulgarian e-Journal of Archaeology*, 2014; p. 75.
3. Bortolo R., Morais P. J. Laser cleaning of easel paintings: An Overview. *Laser Chemistry*, 2006; p. 1–9.
4. Bracco, P., Lanterna, G., Matteini, M., Nakahara, K., Sartiani, O., deCruz, A., Wolbarsht, M.L., Adamkiewicz, E. & Colombini, M.P. 2001. Er:YAG laser: an innovative tool for controlled cleaning of old paintings: testing and evaluation, *Journal of Cultural Heritage* 4 (Suppl. 1): 202s–208s.