

Алла Дмитренко

**МЕТОДИ ЕКСПЕРТИЗИ
КУЛЬТУРНИХ ЦІННОСТЕЙ**



Міністерство освіти і науки України
Волинський національний університет імені Лесі Українки
Факультет історії, політології та національної безпеки
Кафедра музеєзнавства, пам'яткознавства та інформаційно-аналітичної
діяльності

Алла Дмитренко

МЕТОДИ ЕКСПЕРТИЗИ КУЛЬТУРНИХ ЦІННОСТЕЙ

методичні рекомендації для здобувачів вищої освіти
спеціальності 027 Музеєзнавство, пам'яткознавство

Луцьк – 2024

УДК 069.51:7.072(072)
Д 53

*Рекомендовано до друку науково-методичною радою
Волинського національного університету імені Лесі Українки,
протокол № 10 від 19 червня 2024 р.*

РЕЦЕНЗЕНТ :

Малеончук Г. О., кандидат історичних наук, доцент кафедри історії України та археології Волинського національного університету імені Лесі Українки

Дмитренко А. А. Методи експертизи культурних цінностей : методичні рекомендації для здобувачів вищої освіти спеціальності 027 Музеєзнавство, пам'яткознавство. Луцьк, 2024. 51 с.

У виданні вміщено матеріали на допомогу здобувачам вищої освіти спеціальності 027 Музеєзнавство, пам'яткознавство. Проаналізовано суть техніко-технологічних методів експертизи, основні етапи їх розвитку і класифікація, відповідно до пристосувань і особливостей проведення дослідження. Показано, які результати можна отримати при дослідженні культурних цінностей за допомогою оптичних і фізико-хімічних методів. Наведені приклади експертизи, проведені за допомогою проаналізованих методів. Видання розраховане на здобувачів освіти спеціальності «Музеєзнавство, пам'яткознавство» та наукових працівників музеїв.

© Дмитренко А. А., 2024
© Волинський національний
університет імені Лесі Українки, 2024

ЗМІСТ

| | |
|---|----|
| Вступ | 4 |
| 1. Суть техніко-технологічних методів експертизи культурних цінностей, їх розвиток та типологія | 5 |
| 2. Оптичні методи експертизи культурних цінностей | 9 |
| 2.1. Візуальна характеристика та ідентифікація культурних цінностей. | 9 |
| 2.2. Мікроскопічна експертиза / оптична мікроскопія | 19 |
| 2.3. Дослідження в УФ світлі / ультрафіолетовому випромінюванні ... | 24 |
| 2.4. Дослідження в ІЧ-діапазоні випромінювання (Інфрачервона рефлектографія) | 27 |
| 3. Фізико-хімічні методи техніко-технологічної експертизи культурних цінностей | 32 |
| 3.1. Рентгенофлуоресцентний спектральний аналіз (РФА) | 32 |
| 3.2. Інфрачервона спектроскопія з Фур'є-перетворенням | 35 |
| Тестові завдання для перевірки знань | 38 |
| Рекомендована література до теми | 46 |

ВСТУП

Методична розробка містить матеріали для самостійної роботи здобувачів вищої освіти. Матеріал розробки викладений у трьох розділах. У першому коротко висвітлено суть техніко-технологічних методів експертизи культурних цінностей, основні етапи їх розвитку і класифікація (контактні, неконтактні; руйнівні, неруйнівні; деструктивні, недеструктивні). У другому розділі проаналізовані оптичні методи експертизи. Відзначено, важливість візуального дослідження культурних цінностей, за допомогою якого можна проаналізувати усі видимі для людського ока атрибутивні особливості будь-якої пам'ятки. Наголошено, що людському оку невідомі усі властивості і характеристики культурної цінності, тому його «озброюють» технічними засобами, здатними бачити вглиб пам'ятки. Такими є експертиза за допомогою мікроскопа, який дозволяє бачити значно більше, ніж людське око; дослідження в ультрафіолетовому випромінюванні (УФ світлі), засноване на світінні використаних матеріалів під дією УФ-випромінювання. Третій спосіб – інфрачервона рефлектографія, тобто дослідження в ІЧ-діапазоні випромінювання. Всі названі методи є неруйнівними, недеструктивними. Другу групу техніко-технологічних методів дослідження складають фізико-хімічні методи, до яких відносять рентгенофлуоресцентний спектральний аналіз (РФА), який, як і попередні методи, є неруйнівним. Другий фізико-хімічний метод – Інфрачервона спектроскопія з Фур'є-перетворенням (РФА). Цей метод є руйнівним, деструктивним, так як передбачає обов'язковий відбір мікропроб.

Наведено приклади застосування техніко-технологічних методів експертизи культурних цінностей, у т. ч. й організованих волинськими музеями.

Для перевірки і контролю знань пропонуються тестові завдання.

1. СУТЬ ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ МЕТОДІВ ЕКСПЕРТИЗИ КУЛЬТУРНИХ ЦІННОСТЕЙ, ЇХ РОЗВИТОК ТА ТИПОЛОГІЯ

Техніко-технологічні або ж просто технологічні методи дослідження культурних цінностей перш, ніж зайняти місце, яке їм сьогодні належить в музейній роботі, реставраційній практиці і антикварному ринку, пройшло кілька історичних етапів розвитку.

У сучасній світовій практиці виокремлюють *чотири основні етапи* в розвитку технологічних методів із застосуванням точних наук для дослідження культурних цінностей. Вони базуються на успіхах науки і науково-технічного прогресу.

Перший етап почався в часи античної культури і тривав століттями, протягом яких проводилися випадкові дослідження. Суттєвою ознакою цього етапу є пізнавальні принципи, тобто використання надбань точних наук із метою виявлення різного роду підробок та фальсифікацій культурних цінностей.

Другий етап науково-технічних досліджень почався приблизно в середині XVIII століття і пов'язаний з емпіричним періодом у розвитку науки та з першими успіхами хімії. Починається вивчення традиційних матеріалів, лаків та фарб, які використовувалися старовинними майстрами для виготовлення музичних інструментів, тощо.

Третій етап припадає на другу половину XIX століття Він позначений, з одного боку, досконалістю хімічного аналізу, використанням мікроскопу та одного з найбільших відкриттів цього століття – фотографії, а з другого – вивченням матеріалів та виготовлення старовинної техніки майстрами за допомогою письмових джерел античності, середньовіччя, Відродження та Нового часу.

Четвертий етап. У першій третині XX століття при музеях більшості країн відкриваються випробувальні лабораторії, деякі з часом перетворюються на відомі наукові центри технологічного дослідження культурних цінностей.

Перший період четвертого етапу тривав з початку ХХ століття до Першої світової війни. Він позначений процесом розробки найбільш раціональних методів дослідження предметів старовини та адаптацією до нових методик діагностики з боку музейних працівників та мистецтвознавців.

Від кінця 20-х років ХХ століття технологічне дослідження творів мистецтва вийшло за рамки експериментів. Приміром, 1919 року відкрилася лабораторія при Британському музеї, потім у Музеї давнього мистецтва в Каїрі, подібні лабораторії були створені і при музеях США. У середині наступного десятиліття вже було накопичено матеріал, що свідчить про значні можливості зазначених досліджень. Кульмінацією цього періоду стало проведення Міжнародної конференції, присвяченої вивченню проблем наукових методів діагностики історико-культурних пам'яток, яка відбулася в Римі 1930 року. 1931 року почав роботу Інститут наукового дослідження в Луврі, а 1934 року відкрито лабораторію при Королівському музеї мистецтва й історії в Брюсселі, в Інституті Макса Дорнера в Мюнхені, Лондонській Національній галереї та при інших музеях. У Києві 1938 року створено Державну науково-дослідницьку реставраційну майстерню Міністерства культури УРСР, яку 1997 року перейменовано на Національний науково-дослідний центр України.

Із закінченням Другої світової війни розпочалася наступна стадія у подальших науково-дослідницьких роботах. Цього часу створюються центри та міжнародні організації, розробляються методи консервації, реставрації та технологічного дослідження культурних цінностей. У багатьох країнах відновлюється випуск довоєнних періодичних видань та створюються нові, присвячені проблемам розробки і використання технологічних методів атрибуції та експертизи. Водночас до сфери цієї діяльності залучаються музеї інших країн Європи, світу та континентів.

З 1990-х років почала активно розвиватися нова галузь вивчення культурної спадщини – *історія технології мистецтва*. Вона є

міждисциплінарною і базується, в першу чергу, на вивченні матеріалів і технології культурних цінностей, процесу їх створення. Тобто, нова галузь досліджує саме фізичні властивості культурних цінностей.

Сьогодні дослідники виокремлюють два основні методи технологічних досліджень:

- *метод неруйнівної діагностики* полягає в тому, що культурній цінності не завдають жодних «травм», тобто не беруть для дослідження ніяких проб;

- *лабораторний метод* технологічного дослідження культурних цінностей полягає в тому, що для уточнення, наприклад, використаних матеріалів, віку цінності та ін. беруть невеличкі зразки.

На практиці, при проведенні експертизи, дуже часто поєднують обидва методи – неруйнівні і лабораторні, що дозволяє здійснити комплексне дослідження культурної цінності. Це потрібно як для повної комплексної атрибуції культурних цінностей, так і для оціночної експертизи. Сьогодні технологічні методи використовують ще й при дослідженні культурних цінностей у храмах для їх повної ідентифікації. Таку практику в останні роки здійснює Нововолинський історичний музей. Часто експертизу проводять перед реставрацією ікон, як це було з Образом Почаївської Божої Матері, початку XVIII століття яку музейні співробітники знайшли на горищі храму села Заболотці Литовезької ТГ Володимирського р-ну.

При техніко-технологічному дослідженні використовуються контактні і безконтактні методи дослідження.

До *контактних методів* дослідження, наприклад, відносяться пристосування для вимірювання культурних цінностей. Це може бути звичайна лінійка, сантиметрова стрічка або спеціальні пристосування для вимірювання різних об'єктів (мікрометр, штангенциркуль та ін.). До прикладу, при заповненні звичайного музейного паспорту слід обов'язково вказувати розміри пам'яток. Якщо рушник чи сорочку можна поміряти сантиметровою стрічкою, веретено – лінійкою, то для вимірювання монет,

медалей і багатьох пам'яток археології використовують штангельциркуль чи мікрометр (див. рис. 1.1–2).



Рис. 1.1. Вимірювання кераміки за допомогою однієї і трьох лінійок. Музей етнографії Волині та Полісся при ВНУ ім. Лесі Українки (далі – МЕВП).

Рис. 1.2. Вимірювання монети за допомогою штангельциркуля. Волинський краєзнавчий музей.

Виокремлюють *деструктивні контактні методи* дослідження, які в певній мірі є руйнівними для культурної цінності. До таких можна віднести взяття проб для проведення дослідження (фізико-хімічні методи). До *безконтактних* або ж *неінвазивних* чи *недеструктивних методів* відносять оптичну мікроскопію, рентген, ультразвук, інфрачервоне випромінювання.

За способом проведення досліджень дослідник поділяють усі методи експертизи культурних цінностей на *оптичні* і *фізико-хімічні*.

До *оптичних методів* відносимо дослідження під *мікроскопом*, в *ультрафіолетовому (УФ)* та *інфрачервоному (ІЧ) випромінюванні*. Особливості оптичних досліджень без будь-яких пристосувань висвітлені в першому розділі. *Фізико-хімічними методами* є рентгенофлуоресцентний спектральний аналіз (РФА), іноді використовують інфрачервону спектроскопію з Фур'є-перетворенням.

Отже, сьогодні для проведення техніко-технологічної експертизи доступні різні методи, які відрізняються пристосуваннями і способом дослідження.

2. ОПТИЧНІ МЕТОДИ ЕКСПЕРТИЗИ КУЛЬТУРНИХ ЦІННОСТЕЙ

2.1. Візуальна характеристика та ідентифікація культурних цінностей

Атрибуція та експертиза будь-якої культурної цінності, чи то музейних предметів, чи пам'яток арт-ринку починається з візуального дослідження. Саме воно дає відомості про назву, матеріали, техніки створення та особливості пам'ятки. У музейній справі вивчення пам'ятки може й завершитися візуальним дослідженням, якщо при цьому була отримана вся ідентифікуюча інформація.

Візуальна характеристика музейних пам'яток починається на рівні їх надходження до музею і здійснюється, зазвичай, науковими працівниками відділу фондів, або ж фахівцями з інших відділів, куди й надходить предмет музейного значення і облікується вже як музейний предмет. Саме тоді й відбувається первинна наукова атрибуція пам'ятки, яка, відповідно до Статті 1 Закону України «Про музеї і музейну справу» відбувається за наступними параметрами (атрибутами, атрибутивними ознаками):

- назва предмета (прізвище автора твору),
- датування,
- місце створення,
- дата надходження до музею,
- матеріал,
- техніки виготовлення,
- короткий опис.

Саме ці параметри, як наголошує Закон, дозволяють атрибутувати предмет музейного значення.

Звісно, у процесі роботи з музейними пам'ятками можуть з'явитися нові відомості, що дозволять переатрибутувати предмет, або ж провести його додаткову атрибуцію. Таких прикладів є доволі багато. Причина – в

відсутності відомостей про предмет, неможливості взагалі ідентифікувати його, тобто дати правильну назву та ін.

Прикладом переатрибуції музейних предметів є випадок із бортницьким лазивом у Волинському краєзнавчому музеї, яке упродовж десятиліть експонувалося як бурлацька тяга. Якби музейними мали каталоги предметів за різними групами збереження, це б значно спростило процес первісного, візуального дослідження. Завдяки опрацюванню інвентарної книги Волинського музею міжвоєнного періоду дізналися, що це лазиво (див. рис. 2.1–2).



Рис. 2.1. Лазиво з Рокитного (надійшло у 1930-і рр.) в експозиції Волинського краєзнавчого музею. Рис. 2.2 Лазиво з Рокитенівщини, 2006 рік

Ще раз наголосимо, що причина неправильно зробленої первісної атрибуції аж ніяк не в некомпетентності працівників музею, а в тому, що саме на Волині це пристосування вже давно не використовується. Музейним працівниками іноді доволі складно визначити навіть назву і призначення предмету, тому, що чимало багато пристосувань, побутових предметів, елементів одягу тощо давно *вийшли з широкого ужитку* і відомі лише незначному колу фахівців. Друга причина – *відсутність аналогів*. Якби у Волинському краєзнавчому музеї було ідентифіковане лазиво, то й предмет з міжвоєнного часу було б легше ідентифікувати. Третя причина – у

відсутності каталогів, які б допомогли музейним працівникам в ідентифікації пам'яток.

Аналогічний випадок також спричинений вище названими чинниками, трапився і в тими Національному музеї історії України, де плетену ємність, віднайдену на Чернігівщині у 1960-х роках, було ідентифіковано як «ємність для збирання ягід». Під такою назвою пам'ятка зберігалась до 2022 року, коли науковий працівник відділу етнології вирішив з'ясувати його назву і спосіб використання. Не знайшовши аналогічної ємності в жодному каталозі, звернувся до дослідників Полісся. З'ясувалось, що це не ємність для збирання ягід, а сумка-навіска, плетена зазвичай з липи чи іншої кори, колись дуже поширена на Поліссі (див. рис. 2.3). Приклад яскраво свідчить про те, що іноді для ідентифікації і повної атрибуції музейних предметів потрібні консультації фахівців.



Рис. 2.3. Сумка-навіска з фондів МЕВП

Прикладом додаткової атрибуції, коли музейний предмет має назву і навіть дату виготовлення, є багато пам'яток радянського часу, які містили лише ту інформацію, яка була потрібна тодішній владі. До музеїв надходили предмети часто без місця виготовлення і особливо без авторства. Так, 2023 року, при підготовці до виставки, приуроченої дню народження Лесі Українки, була проведена додаткова атрибуція сувенірної продукції на тему творів поетеси, випущених до її 100-літнього ювілею (1971 рік). Науковими співробітниками Волинського краєзнавчого музею була проведена значна

робота – консультації з фахівцями, колекціонерами, перегляд каталогів, наукових публікацій та ін. Тоді ініціали «Ш.В.Ш» на вазі «Лісова пісня» перетворились на імена подружжя Віталія і Людмили Шевченків та їхнього колеги з Сумського фаянсового заводу Василя Веретьохіна (див. рис. 2.4).



Рис. 2.4. Ваза «Лісова пісня» на виставці «Будемо жити». Волинський краєзнавчий музей, 2003 рік

Результати візуальної, як і будь-якої іншої, експертизи не можуть бути визнані раз і назавжди. Адже з часом можуть з'явитися нові дані про ту чи іншу культурну цінність, що внесе корективи в її ідентифікацію – зменшить або збільшить її цінність.

Для прикладу, в радянські часи дуже цінилися предмети, у т. ч. сувенірна продукція, де було зображення леніна. В інвентарній книзі одного музею є запис, що планшетка із зображенням леніна оцінена у 100 гривень, а вишита сорочка – в 5 гривень. Сьогодні ж все навпаки, адже з 2014 року елементи традиційного вбрання зросли в ціні у рази, а річ з портретом леніна це більше мінус, ніж плюс. Прикладом зростання в ціні може бути «Півник із Бородянки», який дивом уцілів у кухонній шафці знищеного росіянами будинку. «Півник із Бородянки» став символом незламності українців, тому набув надзвичайної соціокультурної цінності. Це стало причиною значного зростання в ціні не тільки цього півника, а і його аналогів, виготовлених в

різні роки. Це приклад перетворення пам'ятки декоративно-ужиткового мистецтва на своєрідній міф (див. рис. 2.5–6).



Рис. 2.5–6. Півник з Бородянки

Декоративно-ужиткове мистецтво об'єднує величезну різноманітність предметів, що відрізняються як за матеріалом, так і за технікою виготовлення та декорування. Тому при візуальній експертній існує проблема вибору методик дослідження. На відміну від проведення експертизи у сфері образотворчого мистецтва, в експертизі декоративно-ужиткових виробів *первинним є визначення матеріалу, який коригує методику дослідження. Важливим є визначення автентичності культурної цінності, віднесення її до того чи регіону / мистецького осередку та певного історичного періоду.*

Для прикладу, якщо на Горохівщині знайдено сорочку, вишиту технікою занизування, то варто б пошукати зв'язки власників речі з поліськими регіонами Волині чи Рівненщини, де найдовше зберігалась ця давня декорувальна техніка (див. рис. 2.7). Якщо ж навпаки, на Поліссі знайдено сорочку, вишиту у техніці хрестик з переважанням чорного кольору та ще й з так званим коміром матроського типу, то зв'язки потрібно шукати в південних територіальних громадах Волині – Горохівській, Іваничівській,

для яких і характерний такий тип сорочок (див. рис. 2.8). Якщо ж вбрання декороване аплікацією, то вона «родом» з Ратнівської громади (див. рис. 2.9).



Рис. 2.7–9. Сорочки, декоровані занизуванням, хрестиком у черно-червоній гамі з коміром матроського типу і декорована аплікацією. МЕВП.

Коли досліджується рушник, вишитий поліхромними орнаментами у техніці декоративна гладь, то визначити час його створення доволі легко – це 1950–60-ті роки, коли така техніка була найбільш поширеною. Допоміжним ідентифікуючим показником буде тонка біла фабрична тканина, яку у волинських селах найчастіше називали перкаль.

Якщо сорочка, оздоблена тканими орнаментами на уставці і рукавах і вишивкою у техніці хрестик на комірі і чохлах, то можна говорити про міжвоєнний період, коли ці техніки декору «зустрілись» і використовувались паралельно (див. рис. 2.7). При цьому, ткані заготовки часто були виготовлені значно раніше і просто лежали в скрині, чекаючи свого часу.

Якщо предмет надійшов до музею без зазначення місця виготовлення, то при візуальній характеристиці пам'ятки слід визначити її приблизне чи точне місце створення. Тут основним буде досвід, або ж наявні каталоги, наукові дослідження, збірки інших музеїв та ін.

Для попереднього встановлення осередку виготовлення кераміки іноді достатньо подивитись на товщину стінок посудини, її вагу, форми, декору.

Якщо, наприклад, гладишка доволі важка і має товсті стінки та ще й слабопрофільована, витягнута – шукай осередок з пісними глинами, які є менш пластичними, тому вироби виходять з доволі товстими стінками і важкі. На Волині це буде село Кульчин Луцького громади (див. рис. 2.10). Якщо ж гладишка добре профільована, з випуклими боками, тонкостінна і легенька, це може бути Рокита чи Дубечне на Старовижівщині. Однак, якщо посудина доволі стара, то це може бути ще й Качин або Олександрія на Камінь-Каширщині. Ще раніше такі посудини виготовляли і в Нудиженському осередку на Любомльщині (див. рис. 2.11).



Рис. 2.10–11. Гладишки з Кульчина (10) і Рокити (11). МЕВП.

З'ясувавши належність пам'ятки до певного осередку, по-можливості, доцільно встановити ім'я майстра, який створив пам'ятку. Для цього важливо володіти знаннями про індивідуальну манеру майстра, певні «родзинки», які він використовував при створенні своїх виробів. Наприклад, останній сільський гончар Волині Володимир Ковальчук із села Кульчин Луцького району мав травму руки, тому вушка на виготовлених ним керамічних виробах (глечиках, гладишках) прикріплені не рівно, а трохи навскоси. Певні особливості є чи не в кожного майстра, який має свій індивідуальний почерк. Однак встановити автора виробу декоративно-вжиткового мистецтва завдання доволі складне, за винятком великих осередків, наприклад, Опішні, Кролевця та ін.

Візуальне дослідження пам'яток різних груп збереження має певні особливості. Візьмемо групу «тканини», до якої відносимо тканини інтер'єрного і одягового призначення. При візуальній характеристиці *тканин інтер'єрного призначення* визначаємо їх *назву*, що, зазвичай, не потребує великих зусиль: рушник, скатертина, портовина, рядно, килим, простирadlo, наволочка, серветка, вишита картина та ін. Складність тут може викликати лише ідентифікація скатертин і портовини, так як останні також часто записують скатертинами.

Розміри цих пам'яток дуже прості – довжина і ширина. У рушниках додатково можна вказати довжину китиць, ширину мережива, розмір візерунку.

Матеріали: тут можуть бути льон, коноплі, вовна, бавовняні нитки, синтетичні матеріали, фабричне полотно, нитки муліне, ірис, меланж, акрил та ін.

Техніки: ткання, вишивка, плетіння гачком, макраме та ін.: техніки ткання: просте, чиновате (саржеве), перебори; техніки вишивки: занизування, низинка, хрестик, лічильна гладь, художня гладь, стеблевий шов, козлик, зигзаг та ін. Слід звертати увагу на те, що поряд з основними техніками часто використані додаткові, наприклад, стеблевий шов для завершення комірів сорочки; шви «черв'ячок» та «городки» для змережування (з'єднання) уставки і рукава. Стеблевий шов часто використовується для створення тоненьких гілочок при вишивці художньою гладдю та ін.

Опис інтер'єрних тканин передбачає характеристику орнаментів, кольорів, призначення / використання та ін.

Візуальна характеристика *тканин одягового призначення* значно складніша, так як маємо багато елементів одягу. Насамперед слід визначити їх *назву*: сорочка – чоловіча, жіноча, дитяча; безрукавки та їх місцеві назви (станік, шнуровиця, керсетка, кептар та ін.); верхній сукняний одяг (свита, серняга та ін.), хутрянний одяг (кожух, кожушок), головні убори. Комплекс

вбрання доповнюють пояси, прикраси, взуття, виготовлені з різних матеріалів. Їх візуальна характеристика залежать від конкретного предмету.

Досліджуючи сорочку, у першу чергу слід звернути увагу на її крій (тунікоподібна, уставкова, суцільнокроєна, на кокетці); матеріал, з якого виготовлене вбрання і які матеріали використані для його декорування; способи і техніки декорування; орнаментальні мотиви; колористичне вирішення; стан збереження. На всі ці питання може відповісти фахівець, що досліджує вбрання. Певні питання можуть виникати при датуванні пам'ятки. В останні роки дуже часто можна почути, що той чи інший рушник чи сорочка виготовлені у ХІХ, а то ще й у ХVІІІ столітті, «тому що це виготовляла моєї баби мама чи баба». Коли починаємо рахувати, виходить не так і багато. Важливо, щоб фахівець, який проводить візуальне дослідження, володів знаннями про зміни у крої, матеріалах, техніках, орнаментах, кольоровому вирішенні та ін.

МАТОЧНИК

При візуальному огляді виробів з дерева потрібно визначити не тільки матеріал, з якого вони зроблені, техніки, оздоблення, а й їх призначення, з чим часто виникають проблеми. Таким прикладом може бути дерев'яний маточник, із збірки МЕВП, який використовувався у колодному бджільництві, яке тепер на Волині майже зникло. Тому ніхто зі студентів та інших відвідувачів музею жодного разу не вказав не тільки назви, а й галузі, до якої відноситься пам'ятка. І лише після докладного візуального огляду пристосування, коли увага звертається на відбиток вощини, маточник прив'язують до бджільництва (див. рис. 2.12).

За зовнішніми ознаками можна ідентифікувати *марки, грошові банкноти, монети, листівки, світлини* та ін. Але для того, щоб це зробити,

потрібен фахівець / знавець у тій чи іншій галузі. Нумізмату значно легше атрибутувати монету, ніж фахівцю з фалеристики чи живопису та ін.

Але не завжди можна повністю атрибутувати пам'ятку лише на основі візуальної характеристики. Часто важливу роль відіграють писемні матеріали – каталоги, наукові публікації, архівні матеріали та ін.

При атрибуції поштових марок, грошових банкнот та монет надзвичайно велике значення мають видані каталоги. Атрибуція марки певною мірою подібна до атрибуції творів живопису. Тому насамперед потрібно здійснити візуальний аналіз, стилістичний, а при зображенні людей – іконографічний. При атрибуції та експертизі поштових марок важливо з'ясувати з якої саме нагоди випущена та чи інша марка. Багато марок, як і пам'ятних монет, випускаються до ювілеїв відомих людей та певних подій. Прикладом можуть бути марки, випущені в період російсько-української війни. Першою була марка «Русській воєнний корабль, іді...!» (12.04.2022) – цю фразу український прикордонник сказав 24 лютого на острові «Зміїний» у відповідь на пропозицію росіян здатися.

Нехтування писемними матеріалами може привести до помилкової атрибуції. Саме так трапилось із сорочкою з Одещини. На одній з конференцій демонстрували сорочку, вишиту занизуванням нитками насиченого червоного кольору, наголошуючи, що вона походить з Поділля. Тут, очевидно, бралось до уваги те, що це суміжні регіони. Однак усі присутні, знайомі з традиційними тканинами Волинського Полісся, одразу ж сказали, що це Камінь-Каширський район Волинської області. На користь цього говорив декор, характерний для цього регіону. Підтвердженням такого висновку є історичні факти: 1940 року мешканці сіл, які межували з Повурським полігоном, були виселені в Бессарабію (територія сучасних Болградського і Білгород-Дністровського районів Одеської області) на місце виселених німців. Звісно, що вони везли з собою різноманітний домашній скарб, у т. ч. й одяг. Саме така сорочка, виготовлена свого часу на Волинському Поліссі, потрапила в руки одеських музейників.

У процесі візуальної експертизи визначається й соціальна значущість та естетична цінність, меморіальна цінність пам'ятки, тобто причетність її до видатних особистостей, визначних подій тощо. Все це впливає не тільки на сприйняття пам'ятки, а й на її цінність на ринку.

Однак візуальна експертиза не позбавлена недоліків. Певну роль у цьому відіграє її суб'єктивізм, відсутність інформації, зокрема каталогів, які значно полегшують роботу з будь-якими культурними цінностями.

Візуальне дослідження культурної цінності буде результативним лише тоді, коли його проводить фахівець, який має ґрунтовні знання у певній галузі і досвід проведення атрибуції та експертизи. Однак візуальний аналіз не може бути остаточним, він потребує використання інших методів експертизи культурних цінностей.

2.2. Мікроскопічна експертиза / оптична мікроскопія

Мікроскопічна експертиза проводиться за допомогою мікроскопа, який є приладом, що дозволяє отримати збільшені зображення певного об'єкта, або ж його окремих частин (з'явився у XVII століття). Мікроскоп є оптичним приладом, тому дослідження за його допомогою є *візуальним*, як і візуальний огляд культурної цінності про який ми говорили в першому розділі, тобто, дослідження неозброєним оком або ж за допомогою звичайних окулярів чи лупи. Але мікроскоп дозволяє побачити те, що не може бачити звичайне, тобто, незброєне, око, те, чого не можна побачити при звичайному візуальному дослідженні культурної цінності.

У дослідженнях використовують *оптичні* – найбільш давні лінзові мікроскопи. Всі ми бачили дослідників, які одним оком чи двома очима дивляться в «окуляри» мікроскопа (див. рис. 2.13–14). З появою *цифрових мікроскопів* з вбудованою відеокамерою відпала потреба в окулярі, так як зображення одразу виводиться на монітор комп'ютера, що дозволяє спокійно

розглянути досліджуваний об'єкт. Сьогодні використовують і *стереоскопічний мікроскоп*, який дозволяє більш докладно вивчити предмет, так як дає тривимірні зображення (див. рис. 2.15–16)



Рис. 2.13–14. Оптичні мікроскопи: однолінзовий і дволінзовий



Рис. 2.15–16. Стереоскопічний і цифровий мікроскоп

Мікроскоп дозволяє добре роздивитися дрібні деталі різних культурних цінностей; нанесені на них написи, підписи, клейма, візерунки та ін. Мікроскоп використовують і для дослідження творів живопису та інших культурних цінностей.

Недоліком мікроскопа є те, що складно досліджувати пам'ятки великого формату. Для цього потрібне спеціальне обладнання.

Особливу увагу фахівці приділяють *підпису* – наносився він одночасно зі створенням предмету, чи пізніше. Якщо взяти кераміку, то по сирому черепку (так званий «*підпис у тісті*»), сухому, чи, можливо, вже по поливі. Так і в картині – разом з її написанням, чи вже по висохлому фарбовому шару, або ж поверх кракелюру¹, що утворився з часом (див. рис. 2.17–18).

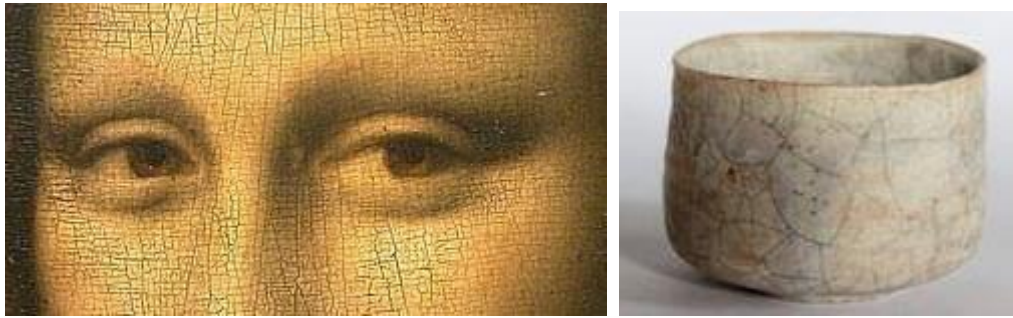


Рис. 2.17–18. Кракелюр на картині і кераміці

Змивання і зміна підпису – один з простих і в той же час ефективних способів підробки картин. При дослідженні з мікроскопом фахівці чудово побачать, чи лежить підпис під лаком, над ним чи ніби висить між двома лаковими шарами. «Підпис у тісті», який художник ставить на висохлому лаку, має бути злегка втоплений. Мікрофотографія дозволяє отримувати дуже чітке розуміння *техніки нанесення крихтливих мазків фарби*.

Отже, дослідження під мікроскопом дозволяє:

- 1) Отримати інформацію про *стан збереження предмета*.
- 2) Максимально точно виявити *ступінь реставраційних втручань*, зокрема розпізнати старі тонування та записи, що не виявляються в УФ-променях через лакові нашарування. В окремих випадках при «творчій» реставрації може бути змінений колір деяких деталей: волосся, очей, костюма, фону та ін.

- 3) Визначити *спосіб нанесення підпису*, так як тільки при сильному збільшенні можна побачити найтонші нюанси його залягання і встановити,

¹ Кракелюр – тріщини фарбового шару; кракелюр може бути декоративним прийомом при виготовленні кераміки.

чи підпис зроблений одночасно з фарбовим шаром або нанесений пізніше по кракелюру, забрудненнях, потертостях, реставрації. Навіть не авторський підпис може бути настільки давнім, що частково отримає кракелюр, спільний із авторським живописом. Спосіб нанесення підпису має найважливіше значення, оскільки накреслення автографа можна майстерно підробити. Завдання ідентифікації підпису суттєво спрощується, якщо він виконаний: а) по сирому, б) напівсирому фарбовому шару, в) тими ж пастами, якими написана картина.

4) Виявити індивідуальні *почеркові особливості автора* та загальні ознаки, характерні для художників певного часу та школи.

5) Побачити *прийоми та послідовність побудови поверхні*.

6) Отримати інформацію про використані матеріали та техніки живопису.

7) *Встановити оригінальність або вторинність твору*, технологічною ознакою якої в окремих випадках може бути відсутність підмальовку, тобто підготовчої роботи.

8) Мікроскоп дозволяє проводити й окремі реставраційні втручання (див. рис. 2.19).



Рис. 2.19. Реставрація Гентського вітара за допомогою мікроскопу.

Під час роботи з'ясувалось, що майже половина тексту містить не авторські записи XVI століття

За допомогою мікроскопа можна досліджувати культурні цінності, виготовлені з різних матеріалів. Найчастіше мікроскоп використовують для вивчення творів живопису, написаних як на полотні, так і на дереві, склі, металі та ін. Отже, за допомогою мікроскопа можна досліджувати не тільки твори живопису чи іконопису, а й пам'ятки філателії, боністики, поштові листівки, фотокартки та ін., тобто виготовлені на папері. Мікроскоп допоможе визначити породу деревини, з якої виготовлена та чи інша культурна цінність, способи її обробки та ін. За допомогою мікроскопа проводять дослідження культурних цінностей, виготовлених з металів та їх сплавів, у т. ч. монет і ювелірних виробів, що допомагає не тільки встановити підробки, а й часто визначити вік пам'ятки.

Дуже суттєво те, що мікроскопічний аналіз є *експрес-методом* технологічної експертизи, результати якого, спільно з результатами іконографічного та стилістичного аналізу, дозволяють або відразу вирішити питання про час створення, школу живопису та оригінальність картини, або, при вирішенні питання про авторство та утруднення в датуванні, намітити подальшу перспективу досліджень.

Національний музей мистецтв імені Богдана та Варвари Ханенків при вивченні творів мистецтва використовує різні методи, у т. ч. і дослідження під мікроскопом.

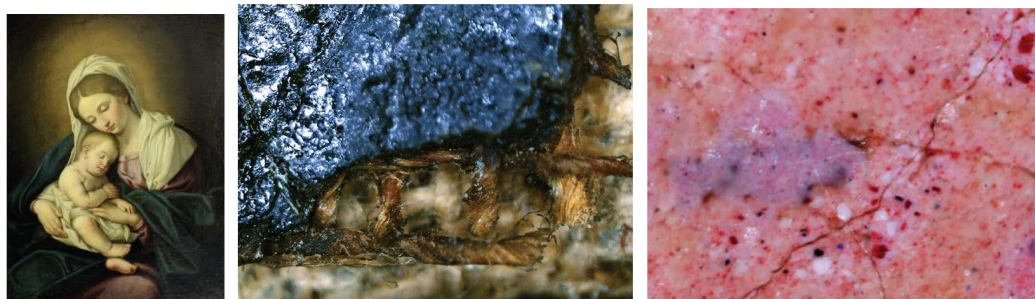


Рис. 2.20–22. картини «Мадонна» Джованні Баттіста Сальві і результати дослідження її під мікроскопом: нецілільність полотна і реставраційні втручання (видимі грубі частинки)

Дослідження картини «Мадонна» Джованні Баттіста Сальві (Сассофerrато) (див. рис. 2.20–22) показало не дуже щільне лляне полотно, характерне для кінця XVI–XVII століття.

З'ясовано, що помел фарб, використаних для написання картини, ручний (побутував до кінця XVIII століття), а не фабричний. Це дозволило зробити висновок про те, що картина створена до зазначеної вище дати. На фарбовому шарі помітили дрібний кракелюр, характерний для італійських картин XVI–XVII століття. Завдяки тонуванням, нанесеним поверх живопису автора, зробили висновок про реставраційні втручання. А декілька шарів лакового покриття свідчили про неодноразові реставрації картини.

В результаті дослідження зроблено висновок для реставраторів, які мали потоншити лакове покриття живопису.

2.3. Дослідження в УФ світлі / ультрафіолетовому випромінюванні

Ультрафіолетові промені (явище люмінесценції), відкриті на початку XIX століття, добре відомі – його дають сонце, зірки, блискавка. В основу методу дослідження в ультрафіолетовому (УФ) випромінюванні покладено використання енергії світла, точніше – світіння матеріалів після впливу фільтрованих ультрафіолетових променів. Цей метод широко використовується в сучасній науці. Технічний прилад, яким користуються під час дослідження – це спеціальна газорозрядна лампа (як правило, ртутна).

Ультрафіолетове випромінювання для дослідження культурних цінностей використовується з початку XX століття. Отримувані при цьому результати показали необхідність більш активного впровадження даного методу дослідження в музейну справу. Найчастіше УФ-випромінювання використовується при вивченні творів живопису, але його можна застосовувати і для дослідженні інших культурних цінностей.

Відомо, що під впливом ультрафіолетового проміння різні речовини органічного і неорганічного походження, використані при створенні культурної цінності, наприклад, волокна для виготовлення паперу для грошових банкнот, світяться в УФ-променях. Так само, як і пігменти фарб, лаків, використані для виготовлення паперових грошей, написання картин та ін. Ультрафіолетові ліхтарі мають митники, що дозволяє запобігти вивезенню культурних цінностей за кордон. Але найчастіше вони використовуються для дослідження сумнівних документів. Відомо, що кожна речовина, в залежності від її хімічного складу, світиться по-іншому.

Основними якісними характеристиками видимого світіння при УФ-опроміненні є яскравість, колір, щільність, рівномірність свічення поверхні картини, а також наявність темних ділянок, що свідчать про *реставраційні втручання* (див. рис. 2.23–24), забруднення або відсутність лакової плівки.



Рис. 2.23–24. Портреті Н. Борцової Д. Левицького і видимі під дією УФ-променів реставраційні втручання і поновлення

Дослідження творів мистецтва в ультрафіолетових променях дозволяє проникнути під верхні шари ґрунтів, лаків, фарб та визначити *ступінь їхнього збереження*. При цьому слід звертати увагу на товщину лаку на

картині – якщо він доволі товстий, то УФ промені будуть відсвічувати пігменти лакового покриття, а не картини.

УФ-промені, впливаючи на картину, дозволяють побачити або світіння лаку, фарбового шару та ґрунту, або кожного компонента окремо на відкритих ділянках ґрунту та фарбового шару, що дає можливість:

- одержати інформацію про *стан збереження твору – втрати та реставраційні втручання*. Однак, якщо реставраційні зміни відбулись понад 100 років тому, то дослідження в ультрафіолетових променях не дає результату;
- виявити *згаслі написи та підписи*, зроблені залізогаловим чорнилом, залізовмісними та ртутевмісними пігментами;
- виявити окремі *датувальні пігменти*, наприклад, наявність цинкових білил свідчить про те, що картина була написана не раніше XVIII століття;
- отримати *інформацію про глибину залягання підпису* (під лаком, між лаковими шарами, поверх лаку, втрати, реставрації).

Досить результативне використання УФ-променів для дослідження письмових джерел і творів мистецтва на папері. Залежно від віку, папір має різне світіння. Старий папір, виготовлений до XIX століття, під впливом ультрафіолетових променів світиться рівним злегка блакитним кольором. Колір паперу XIX століття, під впливом ультрафіолету, відсвічує вже різними тонами – від жовтого до бузкового. Папір кінця XIX – початку XX століття відсвічує тільки яскравим жовтим кольором. З другої половини XX століття для виготовлення паперу починають використовувати різні наповнювачі і відбілювачі, тому колір паперу в ультрафіолетових променях відсвічує різними кольорами: від злегка молочно-блакитного до блідо жовтого, насиченого жовтого і аж до помаранчевого.

Ультрафіолетовими променями можна досліджувати і твори декоративно-вжиткового мистецтва, але тільки виготовлені з металу. При цьому, самі метали не реагують на ультрафіолетове світло і лише в окремих випадках можна з'ясувати наявність тих чи інших сполук. А от зовнішні втручання виявляються добре: склеювання певних частин, тонування, покриття якимись матеріалами,

наприклад, антикорозійними, та ін.

Як бачимо, ультрафіолетові промені дають найкращі результати при дослідженні творів мистецтва і паперу.



Рис. 2.25–2.26. Портрет «Людини в чорному» Антоніо ван Дейка і його вигляд в УФ-променях

При УФ-дослідженні портрету «Людини в чорному» Антоніо ван Дейка з Музею Ханенків з'ясовано, що картина має типове для старих лаків зеленувате світіння. Такі лаки, створені на основі смол, не молодші 1900 років. Уф-промені дозволи побачити і реставраційні втручання різних періодів що розрізняються за кольором плям – світліші і темніші (див. рис. 2.25–26).

Як бачимо, дослідження в УФ-променях дозволяє не тільки з'ясувати стан збереження культурної цінності, але й виявити ознаки реставрації та датувати її,

2.4. Дослідження в ІЧ-діапазоні випромінювання (Інфрачервона рефлектографія)

Початковим етапом для застосування ІЧ випромінювання, як і для УФ-променів, у дослідженні культурних цінностей стали 1930-і роки. Саме в той час ці методи стали використовуватись у музейній справі. У першу чергу ІЧ випромінювання стали використовувати для вивчення творів живопису – з 1950-х років. Вже в наступному десятилітті (1960-і роки) опубліковані перші

узагальнення методики дослідження в ІЧ-випромінюванні. Метод побудований на тому, що людське око не може бачити ІЧ-промені, на відміну від деяких тварин, наприклад кажанів, які добре орієнтуються в темряві саме завдяки тому, що мають здатність сприймати ІЧ-випромінювання, яке ще називають «тепловим».

Дослідження культурних цінностей в ІЧ випромінюванні проводиться з використанням *електронно-оптичного перетворювача, що трансформує ІЧ-зображення (інфрачервоне) у видиме*. Саме дослідження ґрунтується на тому як ті чи інші матеріали, використані для створення культурної цінності, можуть пропускати промені, або розсіювати чи й поглинати їх.

Дослідники методу ІЧ-випромінювання наголошують, що найкраще його використовувати для дат, виявлення написів, підписів та інших маркувань, які є на картині, або ж з часом зникли. ІЧ-промені дозволяють побачити особливості тонування творів, наявність реставраційних робіт, особливості фактури творів живопису. Завдяки дослідженню в ІЧ-променях можна побачити ескізи, зроблені художником вугільним олівцем, тобто нанесення початкового малюнку або ж підмальовок.

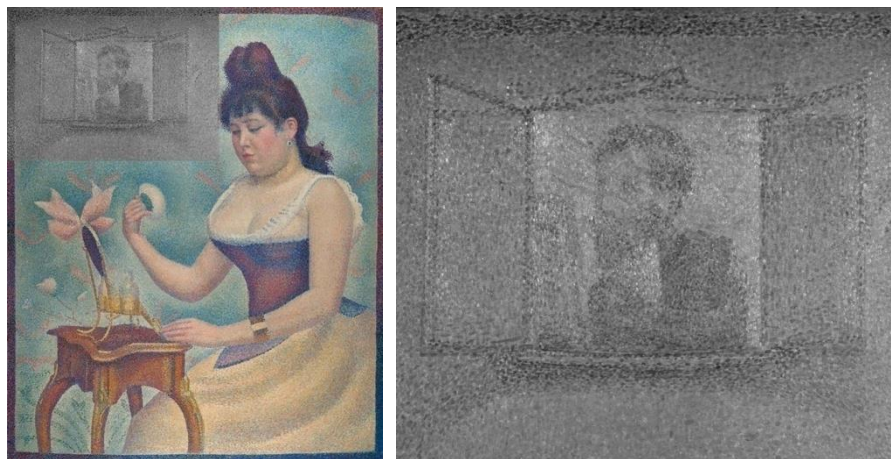


Рис. 2.27. Картина «Жінка, що пудриться» Жоржа Сера.

Рис. 2.28. Фрагмент картини «Жінки, що пудриться» Жоржа Сера.

Сама можливість, завдяки ІЧ-випромінюванню, бачити підготовчий малюнок, була використана при дослідженні картини відомого французького

художника Жоржа Сера «Жінка, що пудриться» Жоржа Сера (1889–1890 роки). В результаті сканування інфрачервоною рефлектографічною камерою Osiris на картині було виявлено підготовчий малюнок для зовсім іншого сюжету – то був єдиний автопортрет художника, замальований перед першою ж виставкою для створення зображення коханої жінки (див. рис. 2.27–28).

Використання інфрачервоного випромінювання для дослідження творів живопису дозволяє встановити не тільки початковий малюнок, а й фарби, використані для створення картини.

Якщо ж картина написана на паперовій основі, то ІЧ-промені виявлять особливості паперу, його склад, включення та ін., а також водяні знаки. Тому методика ІЧ-випромінювання можна використовувати і для культурних цінностей з паперу – пам'ятки філателії, нумізматики, листівки, фотокартки та ін. Як наголошують дослідники методу, використання ІЧ-випромінювання для дослідження творів декоративно-ужиткового мистецтва з металів та ін. матеріалів не дасть бажаних результатів.

Отже, дослідження з використанням електронно-оптичного перетворювача, що трансформує ІЧ-зображення (інфрачервоне) у видиме дозволяє:

- побачити шари живопису, що знаходяться нижче (композиційні зміни або переписування);
- розпізнати під барвистим шаром підготовчий малюнок та масштабну сітку за її наявності;
- виявити написи та підписи, нанесені вуглецевмісними матеріалами (наприклад, так званим «простим» олівцем);
- виявити згаслі написи та підписи;
- визначити поверхневі та глибинні реставраційні втручання;
- з точністю до 10–25 років датувати досліджувану пам'ятку.

Для ІЧ-променів прозорими є лак, забруднення, тонкі шари живопису. У теплових променях добре виявляються сажа, вугілля, графітний олівець, туш та інші вуглецевмісні матеріали.

Найбільш важливу інформацію можна отримати при дослідженні підготовчого малюнка, що є прихованою технологічною авторською ознакою. Малюнок вільний, з правками та композиційними змінами, як правило, свідчить про оригінальність роботи. Малюнок жорсткий, з описом меж світлотіні і контурів найчастіше вказує на вторинність картини. В окремих випадках наявність масштабної сітки також може вказувати на вторинність твору.

Виявлення індивідуальних особливостей малюнка конкретного майстра та порівняння їх з еталонним рядом – один із суттєвих інструментів експертизи при вирішенні питання про авторство.



Рис. 2.29–30. Картина «Різдво» невідомого художника та її фрагмент в ІЧ-діапазоні

Дослідження в ІЧ-діапазоні картини «Різдво» невідомого художника XVIII століття із Музею Ханенків показало, що твір написаний фарбами, різними за кольором. Дослідження дозволило зробити висновок про

*вторинність твору*². Такий висновок зроблено на основі того, що в малюнку немає ознак пошуку композиції та окремих деталей; добре видимий підготовчий малюнок, нанесений горизонтальними лініями. Такі лінії зазвичай наносять для того, щоб точно повторити малюнок (див. рис. 2.29–30).

Як бачимо, Інфрачервона рефлектографія оптичний неконтактний метод, який не передбачає взяття проб і дає різноманітну інформацію про досліджувані культурні цінності.

² Вторинні твори – твори, вторинні щодо оригінальної композиції. Можуть бути: авторським повторенням; співавторським повторенням (найбільш ймовірно при наявності майстерні); копією.

3. ФІЗИКО-ХІМІЧНІ МЕТОДИ ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ КУЛЬТУРНИХ ЦІННОСТЕЙ

3.1. Рентгенофлуоресцентний спектральний аналіз (РФА)

Рентгенофлуоресцентний метод (метод спектрального аналізу) сьогодні є найважливішим способом визначення справжності картини. Початок застосування методу для проведення експертизи творів живопису – 1950–1960 роки. Широкі можливості використання методу для експертизи музейних предметів з'явилися лише в останні десятиліття ХХ століття. Метод РФА неруйнівним, неконтактний, тобто не потребує відбору проб.

Метод заснований на тому, як рентгенівське проміння взаємодіє із пам'яткою, яка досліджується. При цьому відбувається запис і подальший аналіз спектра, отриманого шляхом впливу рентгенівського випромінювання на досліджуваний матеріал. Результат такого аналізу – ідентифікувати хімічні елементи, переважно неорганічні, використані при написанні картини. Визначення елементів проводиться за допомогою спеціально розробленої програми.

Отримані у процесі дослідження *рентгенограми* дають можливість:

- визначити стан збереження твору (втрати, реставраційні втручання, ознаки перенесення на нову основу);
- побачити зображення, розміщене під видимим малюнком;
- визначити авторські зміни в композиції;
- побачити наявність повторно використаного полотна;
- визначити колірну гаму усіх фарб, використаних для живопису;
- визначити деякі матеріали, використані для створення картини;
- в окремих випадках побачити індивідуальні авторські прийоми нанесення ґрунту;
- побачити особливості побудови барвистого шару;
- побачити характер мазка при моделюванні форм;

– виявити ряд авторських прийомів, певний набір яких є незмінним; це можна простежити на рентгенівських знімках творів, що відносяться до різних періодів творчості художника;

– датувати досліджувану пам'ятку на основі наявних неорганічних пігментів червоного кольору.

Метод рентгенофлуоресцентного спектрального аналізу можна використовувати для дослідження не тільки творів живопису, а й культурних цінностей з інших матеріалів. Досліджуючи папір, можна визначити його склад, наявність домішок, барвників, вік та ін. Методом РФА досліджують і полотна, що дозволяє з'ясувати їх структуру, наявність органічних (тільки органічних) барвників та ін. його складу. В експертних лабораторіях методом РФА досліджують ювелірні вироби.

Метод РФА часто використовують для дослідження культурних цінностей. В останні роки, вигравши грант, наукові співробітники Нововолинського краєзнавчого музею провели обстеження храмів Володимирського району на наявність в них давніх ікон. Перед реставрацією проведено їх РФА дослідження, результати якого вражають.

У процесі експертизи виявилось, що чудотворна ікона Божої Матері із храму с. Будятичі Володимирського району Волинської області зазнала певних змін під час реставрації 1937 року. Зокрема, було частково змінено обличчя і руки Ісуса та Марії, німб, а також доданий декор до вбрання (див. рис. 3.1–4). Тепер фахівці надіються на те, що вдасться віднайти дореставраційне фото ікони, яке наприкінці ХІХ століття міг зробити А. Прахов.

При дослідженні образу «Моління про Чашу» із с. Заболотці Володимирського району Волинської області з'ясовано, що він зазнав значних змін за роки зберігання на горищі церкви – мороз, спека, курява зробили свою справу. Ікона датована ХХ століттям. Але в ході дослідження під верхнім шаром виявили старий шар із сюжетом Воскресіння Христового, який, завдяки РФА, датовано ХVІІІ століттям.



Рис. 3.1–4. Рентген-дослідження Будятичівської ікони Божої Матері.

Чи не найбільш неочікуваним виявилось дослідження ікони із села Гряди Володимирського району Волинської області . На одній дошці було відкрито три образи різної хронології (з XVIII до XX століття), але одного біблійного сюжету – таїнства євхаристії. Вище зображення – «Моління про чашу» (середина XX століття) перемальоване на нову дошку і передане до храму. Середній шар – «Хлібний Спас» (XIX століття) знято, щоб відкрити давніший лик. Нижній шар – «Христос виноградна лоза» (XVIII століття) (див. рис. 2.5–7).

ФА дослідження культурних цінностей проводять і в інших музеях України. 2023 року, провівши дослідження ікони «Покрова Богородиці» з іконостасу Національного заповідника Софії Київської, з'ясували, що під ікона була повністю переписана у XIX столітті. Під верхнім шаром виявили більш давній сюжет – Софійську Покрову середини XVIII століття.

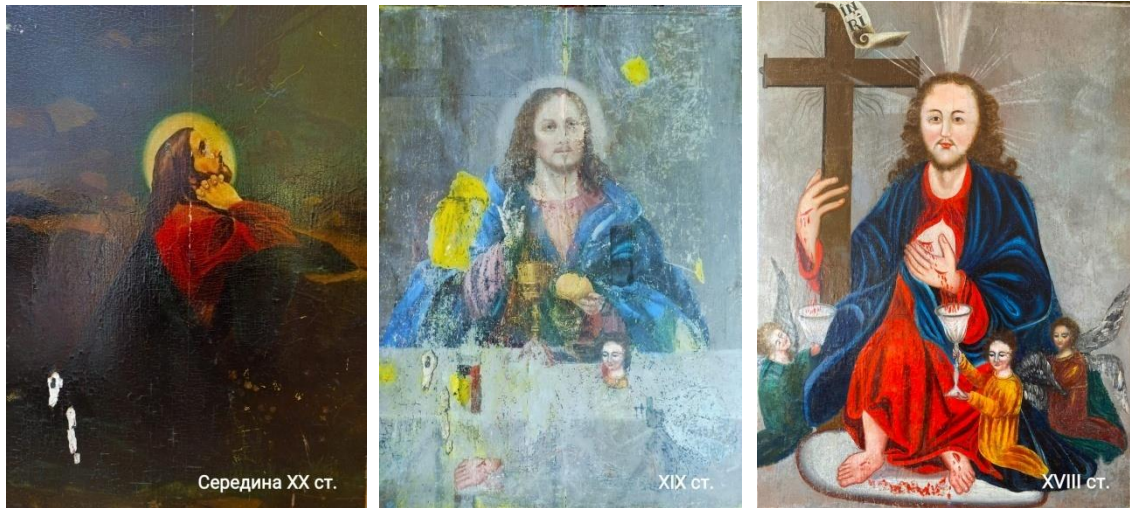


Рис. 2.5–7. Три сюжети ікони із с. Гряди Володимирського району датовані XX, XIX і XVIII століттями

Отже, РФА, як неконтактний і неруйнівний спосіб, широко використовується для дослідження культурних цінностей.

3.2. Інфрачервона спектроскопія з Фур'є-перетворенням

Метод інфрачервоної спектроскопії з перетворенням Фур'є є руйнівним, тобто деструктивним, так як передбачає обов'язковий відбір мікропроб. Цей метод базується на взаємодії хімічних речовин та інфрачервоного світла. Дослідження проводиться за допомогою ІЧ-Фур'є спектрометра.

Метод інфрачервоної спектроскопії з перетворенням Фур'є часто використовують для дослідження творів живопису. Завдяки методу ІЧ-спектроскопії можливо визначити органічні барвники та неорганічні пігменти у фарбах та ґрунті (на основі попередньо взятих проб), які не змогли виявити при рентгенофлюоресцентному аналізі (РФА). Метод дає можливість з'ясувати При дослідженні можна з'ясувати вік і ступінь старіння (полімеризації) олії в олійних фарбах.

Одним із дієвих методів фахівці вважають *метод відбору мікропроб*. Мікропроби (розміром від 0,5 до 1 мм) відбираються під мікроскопом з

ділянок, які були досліджені раніше методом рентгено-флюоресцентного аналізу. За рахунок використання спеціальних приладів, проби не руйнуються під час підготовки та проведення дослідження. Відібрана проба зберігається і може бути багаторазово презнята з різних сторін для порівняння та аналізу отриманих результатів. Кожну пробу експерти записують двічі – з верхнього боку та зі звороту. Дані одержують у вигляді інфрачервоних спектрів досліджуваного зразка. Спектр є рядом смуг, які відповідають хімічним зв'язкам між атомами або групами атомів у молекулі. Отримані спектри порівнюються з еталонними базами спектрів відомих матеріалів і таким чином проводиться ідентифікація об'єкта та інтерпретація отриманих даних.

Фур'є-перетворення дозволяє фахівцям сканувати об'єкт безліч разів і накопичувати отримані результати, отримуючи спектри читання навіть при мінімальній концентрації речовини в пробі. Кожен спектр унікальний для хімічної речовини і є «молекулярним відбитком», таким же унікальним, як і відбиток пальця.

За допомогою інфрачервоних променів можна виявити підписи та надписи, які з часом зникли, особливості тонування творів, наявність реставраційних робіт, а також особливості фактури творів живопису.

При дослідженні методом ІЧ- спектроскопії основи картини, можна визначити склад полотна, встановивши, які волокна використані для його виготовлення – натуральні чи синтетичні. Якщо картина написана на дошці, метод дозволяє встановити породу дерева та його вік.

Метод інфрачервоної спектроскопії з перетворенням Фур'є використовується для дослідження творів мистецтва у Національному музеї мистецтв імені Богдана та Варвари Ханенків – музеї світового мистецтва (Музей Ханенків), але часто – в комплексі з іншими методами.

Так, при комплексному дослідженні портрету інфанти Маргарити Терези використали візуальний огляд, оптичну мікроскопію, огляд в УФ і ІЧ

діапазонах, рентгенофлуоресцентний спектральний аналіз (РФА) та метод інфрачервоної спектроскопії з Фур'є перетворенням (див. рис. 2.8).



Рис. 2.8. Портрет інфанти Маргарити Терези з колекції Музею Ханенків

На основі ІЧ-спектографії було встановлено, що деревина, використана для виготовлення підрамника, датується другою половиною XIX століття, тобто підрамник не оригінальний і виготовлений 1882 року, коли проводили експертизу картини. Ступінь старіння білила у олійних фарбах дали можливість датувати твір XVII століттям. У підсумку з'ясували, що композиція картини має копійний характер; вона написана у XVII столітті; характер полотна і ґрунту є типовим для іспанської школи, але встановити авторство не змогли.

Використання методу інфрачервоної спектроскопії з перетворенням Фур'є для дослідження культурних цінностей можливо використовувати для дослідження творів декоративно-ужиткового мистецтва, виготовлених з тканини і дерева. Використання його для вивчення металу є дуже обмеженим.

Зважаючи на те, що цей метод базується на взаємодії хімічних речовин та інфрачервоного світла, він широко використовується в екології, фармації, криміналістиці, аналізі воли та ін.

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ

1. Коли сформувалось експертне середовище для визначення підробок культурних цінностей?
 - а) в античну епоху;
 - б) в ранньому середньовіччі;
 - в) в епоху Відродження;
 - г) наприкінці ХІХ – початку ХХ ст.

2. Початок застосування точних наук для дослідження культурних цінностей:
 - а) антична епоха;
 - б) епоха Відродження;
 - в) середина ХVІІІ – друга половина ХІХ ст.;
 - г) кінець ХІХ – початок ХХ ст.

3. **Початок використання хімічних досліджень для вивчення археологічних матеріалів:**
 - а) антична епоха;
 - б) епоха Відродження;
 - в) середина ХVІІІ – друга половина ХІХ ст.;
 - г) друга половина ХІХ – початок ХХ ст.

4. Початок вивчення письмових джерел для експертизи культурних цінностей:
 - а) епоха Відродження;
 - б) середина ХVІІІ – друга половина ХІХ ст.;
 - в) друга половина ХІХ – початок ХХ ст.;
 - г) початок ХХ ст.

5. Поява дослідних лабораторій, наукових центрів з технологічного дослідження і реставрації культурних цінностей припадає на:
 - а) епоху Відродження;
 - б) середина ХVІІІ – друга половина ХІХ ст.;
 - в) друга половина ХІХ ст.;
 - г) початок ХХ ст.

6. Остаточно комплексний підхід до експертизи культурних цінностей був сформований:

- а) на початку ХХ ст.;
 - б) у 1940–50-х рр.;
 - в) у 1960–70-х рр.;
 - г) наприкінці ХХ – на початку ХХІ ст.
7. Початок застосування рентгенофлуоресцентного спектрального аналізу (РФА) для експертизи культурних цінностей припадає на:
- а) 1950–60-і рр.;
 - б) 1970–80-і рр.;
 - в) кінець ХХ ст.;
 - г) початок ХХІ ст.
8. Широкі можливості застосування рентгенофлуоресцентного аналізу для проведення експертизи музейних предметів із металів, скла, кераміки з'явилися:
- а) у 1950–60-і рр.;
 - б) у 1970–80-і рр.;
 - в) наприкінці ХХ ст.;
 - г) на початку ХХІ ст.
9. Коли почала стрімко розвиватися нова міждисциплінарна галузь вивчення культурних цінностей – історія технології мистецтва?
- а) з початку ХХ ст.;
 - б) з 1950-х рр.;
 - в) з 1990-х рр.;
 - г) з початку ХХІ ст.
10. Матеріали і технології, тобто фізичну сторону культурних цінностей, а також процесу їх створення вивчає наука...:
- а) історія мистецтва;
 - б) історія технічного прогресу;
 - в) історія технологій;
 - г) історія технології мистецтва.
11. Початок розвитку досліджень культурних цінностей в інфрачервоному діапазоні відносять до...:
- а) початку ХХ ст.;
 - б) 1930-х рр.;
 - в) 1990-х рр.;
 - г) початку ХХІ ст.

12. Назвіть техніко-технологічні методи експертизи:
- а) мікроскопія;
 - б) іконографія;
 - в) рентгенографія;
 - г) фонографія;
 - д) інфрачервона рефлектографія.
13. Назвіть основні етапи розвитку техніко-технологічних методів експертизи:
- а) від епохи античності;
 - б) від XV до першої половини XVIII ст.;
 - в) з середини XVIII до другої половини XIX ст.;
 - г) з другої половини XIX до початку XX ст.;
 - д) від початку XX ст.
14. Комплексний підхід до експертизи культурних цінностей базується на спільному застосуванні методів:
- а) археологічного;
 - б) стилістичного;
 - в) художнього;
 - г) історико-матеріального;
 - д) технологічного.
15. У сучасній вітчизняній та зарубіжній практиці експертизи культурних цінностей найбільш поширеними є методи:
- а) оптично-емісійного спектрального аналізу;
 - б) атомно-абсорбційної спектрометрії;
 - в) рентгенофлуоресцентного спектрального аналізу (РФА);
 - г) інфрачервоної спектроскопії з Фур'є-перетворенням.
 - д) дослідження в ІЧ-променях.
16. Назвіть оптичні методи дослідження культурних цінностей:
- а) мікроскопічні дослідження;
 - б) візуальний огляд у видимому діапазоні (неозброєним оком);
 - в) візуальний огляд в ультрафіолетовому діапазоні;
 - г) візуальний огляд інфрачервоному діапазоні;
 - д) рентгенофлуоресцентний спектральний аналіз (РФА).
17. Яку інформацію можна отримати при дослідженні під мікроскопом?
- а) стан збереження культурної цінності;

- б) ступінь реставраційних втручань;
 - в) встановити оригінальність або вторинність твору;
 - г) орієнтовно датувати твір;
 - д) виявити згаслі написи та підписи, зроблені залізовмісними та ртутевмісними пігментами.
18. Яку інформацію можна отримати при дослідженні в УФ-променях;
- а) стан збереження культурної цінності;
 - б) ступінь реставраційних втручань;
 - в) виявити згаслі написи та підписи, зроблені залізовмісними та ртутевмісними пігментами;
 - г) отримати інформацію про глибину залягання підпису;
 - д) орієнтовно датувати твір.
19. Яку інформацію можна отримати при дослідженні в інфрачервоній рефлектографії?
- а) ступінь реставраційних втручань;
 - б) розпізнати під барвистим шаром підготовчий малюнок та масштабну сітку за її наявності;
 - в) ідентифікувати хімічні елементи;
 - г) авторські зміни в композиції;
 - д) виявити згаслі написи та підписи, зроблені вуглевмісними пігментами.
20. Яку інформацію можна отримати при дослідженні в РФА (рентгенофлуоресцентний спектральний аналіз)?
- а) ступінь реставраційних втручань та авторські зміни в композиції;
 - б) наявність повторно використаного полотна;
 - в) виявити написи та підписи, зроблені вуглевмісними пігментами;
 - г) ідентифікувати хімічні елементи;
 - д) з'ясувати художні особливості пам'ятки.
21. З кінця 1990-х рр. почала стрімко розвиватися нова міждисциплінарна галузь вивчення культурної спадщини – історія мистецтва, що вивчає матеріали і технології, а також сам процес їхнього створення.
- а) так;
 - б) ні.
22. Початок розвитку досліджень культурних цінностей в інфрачервоному діапазоні відносять до 1930-х рр.
- а) так;

б) ні.

23. Початок застосуванням точних наук для дослідження культурних цінностей припадає на епоху Відродження.

а) так;

б) ні.

24. Дослідження об'єктів культурної спадщини хімічними і фізико-хімічними методами бере свій початок від кінця XVIII ст. Проте лише на початку XX ст. розвиток хімії та накопичення досвіду досліджень дозволили повніше реалізувати можливості хімічного аналізу під час технологічного дослідження живопису.

а) так;

б) ні.

25. До початку XX ст. мікрохімічний аналіз у його класичній формі вийшов зі стадії розробки і був повсюдно прийнятий як один з ефективних і найдоступніших методів визначення неорганічних і органічних складових творів мистецтва.

а) так;

б) ні.

26. Метод інфрачервоної спектроскопії для вивчення матеріалів живопису фактично почав використовуватись ще в XIX ст., однак його поширення відноситься до 1966 р., коли було опубліковано статтю, присвячену застосуванню інфрачервоної спектрофотометрії для аналізу картин та стародавніх артефактів.

а) так;

б) ні.

27. Дослідження картини при використанні оптичного мікроскопа - агресивний метод, який дає інформацію про методику побудови шарів у картині, а також про те, чи піддавалася робота подальшому виправленню, переписуванню або реставрації.

а) так;

б) ні.

28. Наука, яка вивчає матеріали і технології, тобто фізичну сторону художніх об'єктів, а також сам процес їхнього створення, поєднуючи досвід істориків мистецтв, консерваторів та вчених.

а) історія мистецтва;

- б) мистецтвознавство;
- в) історія техніки;
- г) історія технології мистецтва.

29. З якого часу бере початок дослідження об'єктів культурної спадщини хімічними і фізико-хімічними методами?
- а) від початку XVIII ст.;
 - б) з кінця XVIII ст.;
 - в) кінця XIX ст.;
 - г) початку XX ст.
30. Що можна виявити під фарбовим шаром картин за допомогою інфрачервоної фотографії у відбитому випромінюванні?
31. Вставте пропущені слова: ... дозволяє визначити, чи виготовлявся папір, що використовувався для роботи, із дерев, зрубаних до або після ядерних випробувань, проведених у 1950-х роках.
- а) рентгенограма;
 - б) мікроскопія;
 - в) УФ-випромінювання;
 - г) радіовуглецевий метод.
32. Встановіть відповідність між методами та інформацією, яку можна отримати при дослідженні цими методами:
- 1) дослідження під мікроскопом;
 - 2) дослідження в УФ-променях;
- а) стан збереження культурної цінності;
 - б) ступінь реставраційних втручань;
 - в) встановити оригінальність або вторинність твору;
 - г) виявити згаслі написи та підписи, зроблені залізовмісними та ртутевмісними пігментами;
 - д) отримати інформацію про глибину залягання підпису;
 - е) спосіб нанесення підпису;
 - є) орієнтовно датувати твір.
33. Встановіть відповідність між методами та інформацією, яку можна отримати при дослідженні цими методами:
- 1) дослідження під мікроскопом;
 - 2) РФА (рентгенофлуоресцентний спектральний аналіз);

- а) стан збереження культурної цінності;
- б) ступінь реставраційних втручань;
- в) авторські зміни в композиції;
- г) спосіб нанесення підпису;
- д) наявність повторно використаного полотна;
- е) орієнтовно датувати твір;
- є) встановити оригінальність або вторинність твору;
- ж) ідентифікувати хімічні елементи;
- з) датувати художні твори.

34. Встановіть відповідність між методами та інформацією, яку можна отримати при дослідженні цими методами:

- 1) дослідження під мікроскопом;
- 2) інфрачервона рефлектографія;

- а) стан збереження культурної цінності;
- б) ступінь реставраційних втручань;
- в) авторські зміни в композиції;
- г) спосіб нанесення підпису;
- д) виявити написи та підписи, зроблені вуглевмісними пігментами (2);
- е) виявити згаслі написи та підписи;
- є) розпізнати під барвистим шаром підготовчий малюнок та масштабну сітку за її наявності;
- ж) встановити оригінальність або вторинність твору;
- з) орієнтовно датувати твір.

35. Встановіть відповідність між методами та інформацією, яку можна отримати при дослідженні цими методами:

- 1) інфрачервона рефлектографія;
- 2) РФА (рентгенофлуоресцентний спектральний аналіз);

- а) ступінь реставраційних втручань;
- б) наявність повторно використаного полотна;
- в) авторські зміни в композиції;
- г) виявити написи та підписи, зроблені вуглевмісними пігментами;
- д) ідентифікувати хімічні елементи;
- е) виявити згаслі написи та підписи;

- є) розпізнати під барвистим шаром підготовчий малюнок та масштабну сітку за її наявності;
- ж) датувати художні твори.

36. Встановіть відповідність між методами та інформацією, яку можна отримати при дослідженні цими методами:

- 1) інфрачервона рефлектографія;
 - 2) РФА (рентгенофлуоресцентний спектральний аналіз);
-
- а) ступінь реставраційних втручань;
 - б) стан збереження культурної цінності;
 - в) авторські зміни в композиції;
 - г) виявити написи та підписи, зроблені вуглевмісними пігментами;
 - д) ідентифікувати хімічні елементи;
 - е) отримати інформацію про глибину залягання підпису;
 - є) виявити написи та підписи, зроблені залізовмісними та ртутевмісними пігментами;
 - ж) розпізнати під барвистим шаром підготовчий малюнок та масштабну сітку за її наявності.

37. Вставте пропущені слова: ... дозволяє визначити, чи виготовлявся папір, що використовувався для роботи, із дерев, зрубаних до або після ядерних випробувань, проведених у 1950-х роках.

- а) рентгенограма;
- б) мікроскопія;
- в) УФ-випромінювання;
- г) радіовуглецевий метод.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ДО ТЕМИ

1. Андріанова О. Технологічні дослідження в структурі мистецтвознавчої експертизи. *Український мистецтвознавчий дискурс* : колективна монографія / За заг. ред. д. і. н. В. В. Карпова; НАКККІМ. Рига: Izdevniecība «Baltija Publishing», 2020. С. 20–70. URL : https://nakkkim.edu.ua/images/Instytuty/nauka/vydannia/Myst_Dyskurs_kolektyvna.pdf (дата звернення 09.02.2024).

2. Андріанова О. Б., Біскулова С. О., Живкова О. В., Тимченко Т. Р., Чуєва К. Є. Наука. Мистецтво. Студії. Освіта. Технологічні дослідження творів мистецтва з колекції Музею Ханенків. Київ : Видавництво «Фенікс», 2019. 40 с. URL : <https://khanenko.museum/assets/media/artlab-book.pdf> (дата звернення 22.01.2024).

3. Андрушко Л., Лильо-Откович З. Значення митної експертизи у збереженні історико-культурних цінностей України. URL : https://lnam.edu.ua/files/Academy/nauka/visnyk/pdf_visnyk/24/45.pdf, (дата звернення 03.02.2024).

4. Бітаєв В. А., Шульгіна В. Д., Шман С. Ю. Методичні засади експертного дослідження культурних цінностей : Навч.-метод. посібн. Київ : НАКККіМ, 2010. 128 с.

5. Волинський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр МВС України. URL : <https://ndekc.volyn.ua/> (дата звернення : 02.02.2024).

6. Воскресенська Н. На іконі з волинського храму виявили ще два релігійні сюжети 18 і 20 століть. URL : <https://suspilne.media/508227-na-ikoni-z-volinskogo-hramu-viavili-se-dva-religijni-suzeti-18-i-20-stolit/>

7. Гавеля О. Стан експертної діяльності та моніторингу культурних цінностей у сучасному українському суспільстві. *Вісник Львівської національної академії мистецтв*. 2016. Вип. 29. С. 71–83. URL : http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21

[REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&2_S21P03=FILA=&2_S21STR=Vlnam_2016_29_9](#) (дата звернення 18.03.2024).

8. Давимука С. А., Федулова Л. І. Артринок в економічній системі держави та регіонів. *Економіка та управління національним господарством*. 2020. Вип. 2. С. 3–9. URL : [https://ird.gov.ua/sep/sep20202\(142\)/sep20202\(142\)_003_DavymukaS,FedulovaL.pdf](https://ird.gov.ua/sep/sep20202(142)/sep20202(142)_003_DavymukaS,FedulovaL.pdf) (дата звернення 18.02.2024).

9. Експертиза у судовому спорі. URL : <https://lexinform.com.ua/sudova-praktyka/ekspertyza-v-sudovomu-spori/> (дата звернення 25.02.2024).

10. Індутний В. В. Оцінка пам'яток культури. Київ : СПД Моляр С. В., 2009. 537 с.

11. Інструкція про порядок визначення оціночної та страхової вартості пам'яток Музейного фонду України : Наказ Міністерства культури і мистецтв України від 13.07.1998 р. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0496-98#Text>, (дата звернення 17.02.2024).

12. Інструкція про порядок оформлення права на вивезення, тимчасове вивезення культурних цінностей та контролю за їх переміщенням через державний кордон України : Наказ Міністерства культури України від 22 квітня 2002 р. № 258. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0571-02#Text> (дата звернення 03.03.2024).

13. Калашникова О. Л. Ідентифікація та вартісна оцінка культурних цінностей : Навчальний посібник. Київ : Вища освіта, 2006. 287 с. : іл.

14. Калашникова О. Л. Основи мистецтвознавчої експертизи та вартісної оцінки культурних цінностей : Підручник. Київ : Знання, 2006. 479 с.

15. Карпов В. В. Державна експертиза культурних цінностей : стан та перспективи. *Всеукраїнський музейний форум : матеріали науково-практичної конференції*. Переяслав-Хмельницький, 2017. С. 144–148. URL : <https://er.nau.edu.ua/bitstream/NAU/53283/3/%d0%94%d0%b5%d1%80%d0%b6>

[%d0%b0%d0%b2%d0%bd%d0%b0%20%d0%b5%d0%ba%d0%bf%d0%b5%d1%80%d1%82%d0%b8%d0%b7%d0%b0.pdf](#) (дата звернення 21.02.2024).

16. Карпов В. В. Експертиза творів мистецтва у хронотопі культури : аспекти професійної підготовки фахівців. *Всеукраїнський музейний форум : матеріали науково-практичної конференції*. Переяслав-Хмельницький, 2017. С. 7–21. URL : <https://er.nau.edu.ua/bitstream/NAU/50923/1/2019-4-11.pdf> (дата звернення 09.03.2024).

17. Койнаш Т. П. Основи експертизи культурних цінностей : Курс лекцій для студентів факультету маркетингу, торгівлі та митної справи всіх форм навчання. Донецьк [Б. в.], 2006. URL : <https://studfile.net/preview/9176648/>, (дата звернення 03.02.2024).

18. Конвенція про заходи, спрямовані на заборону та запобігання незаконному ввезенню, вивезенню та передачі права власності на культурні цінності 14. 11. 1970 року. URL https://zakon.cc/law/document/read/995_186, (дата звернення 10.03.2024).

19. Лабораторія ТОВ «Ін Консалтинг». URL : <https://inconsulting.com.ua/uk> (дата звернення 15.03.2024)

20. Макаренко Є. І., Негодченко О. В., Тертишник В. М. Експертизи на досудовому слідстві : Навч. посібн. Дніпропетровськ : Дніпроп. юрид. ін-т МВС України, 2001. 204 с. URL : <http://biblio.umsf.dp.ua/jspui/bitstream/.pdf> (дата звернення 09.02.2024).

21. Медики «Добробуту» під час рентгендослідження ікони Софійського собору допомогли виявити найдавніше зображення митрополита Рафаїла. URL : <https://interfax.com.ua/news/pharmacy/913705.html> (дата звернення 14.03.2024).

22. Методичні рекомендації з проведення державної експертизи культурних цінностей. Наказ Міністерства культури України від 15. 11. 2019 р. № 877. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0877734-19#Text> (дата звернення 04.03.2024)

23. На Волині провели рентген-дослідження чудотворної ікони Божої Матері. URL : <https://history.rayon.in.ua/news/563134-na-volini-proveli-rentgen-doslidzhennya-chudotvornoj-ikoni-bozhoj-materi> (дата звернення 14.03.2024).

24. Настюк В. Я., Тулянцева І. В. Роль та значення висновків державної експертизи під час переміщення культурних цінностей через митний кордон України. *Вісник Академії митної служби України. Сер. : Право.* 2009. № 1. С. 98–104. URL : http://nbuv.gov.ua/UJRN/vamsup_2009_1_16 (дата звернення 20.02.2024)

25. Павліченко Н. В. Сучасний український арт-ринок : проблеми і рішення. *Магістеріум.* 2015. Вип. 59. С. 57–61. URL : <https://ekmair.ukma.edu.ua/server/api/core/bitstreams/84ffdd6c-00c0-49ec-a725-d6f70717b9b6/content> (дата звернення 28.02.2024).

26. Перелік державних установ, закладів культури, інших організацій, яким надається право проведення державної експертизи культурних цінностей : Наказ Міністерства культури та інформаційної політики України від 25. 07. 2023 р. № 400, зі змінами від 12. 08. 2023 р. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1347-23#Text>. (дата звернення 12.02.2024).

27. Перелік державних установ, закладів культури, інших організацій, яким надається право проведення державної експертизи культурних цінностей : Наказ Міністерства культури та інформаційної політики України від 25. 07. 2023 р. № 400, із змінами від 12. 08. 2023 р. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1347-23#Text> (дата звернення 16.01.2024).

28. Перелік документів для видачі сертифіката суб`єкта оціночної діяльності. *Фонд державного майна України.* URL : <https://www.spfu.gov.ua/ua/content/spf-estimate-registers-Perelik-dokumentiv-dlya-vidachi-sertifikata-subiekta-ocinochnoi-diyalnosti.html> (дата звернення 10.01.2024).

29. Порядок проведення державної експертизи культурних цінностей та розмірів плати за її проведення : Постанова Кабінету міністрів України від 26 серпня 2003 р. № 1343, із змінами 2006–2013 рр. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1343-2003-%D0%BF#Text> (дата звернення 18.01.2024).

30. Про вивезення, ввезення та повернення культурних цінностей : Закон України, від 21 вересня 1999 р. № 10-68-XVI (зі змінами 2003–2022 рр.). URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1068-14#Text>, (дата звернення 06.01.2024).

31. Про музеї та музейну справу : Закон України від 29.06.1995 р. № 249/95–ВР. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/249/95-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення 03.01.2024).

32. Про наукову та науково-технічну експертизу : Закон України, 10.02.1995 р., із змінами 1999–2022 рр. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/51/95-%D0%B2%D1%80#Text>, (дата звернення 03.01.2024).

33. Про охорону культурної спадщини : Закон України, 2000 р., № 39, із змінами 2002–2023 рр. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1805-14#Text>, (дата звернення 01.01.2024).

34. Про оцінку майна, майнових прав та професійну оціночну діяльність в Україні : Закон України, 2001, № 47. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2658-14#Text> (дата звернення 12.01.2024).

35. У Нововолинську реставрують ікону XVIII століття, яку передали в музей. URL : <https://www.volynnews.com/news/all/u-novovolynsku-restavruut-ikonu-XVIII-stolittia-iaku-peredaly-v-muzey/> (дата звернення 14.03.2024).

36. Хмельницький В. Музеї позбавлять монополії на експертизу культурних цінностей. *Музейний простір*. 2015. 12 лист. URL : <http://prostir.museum/ua/post/36008> (дата звернення 27.01.2024).

37. Центр експертизи культурних цінностей при Національній академії керівних кадрів культури і мистецтв. URL : <https://nakkkim.edu.ua/instituti/instituti-institut-praktichnoji-kulturologiji-ta-art-menedzhmentu/tsentr-ekspertizi-kulturnikh-tsinnostej> (дата звернення 15.01.2024)

38. Центр експертизи та оцінки (ЦЕО). АФО. URL : <http://www.afo.com.ua/uk/center-for-examination-and-evaluation> (дата звернення 15.01.2024).

39. Шман С. Ю. Візуальні дослідження в контексті експертизи культурних цінностей. *Культура і сучасність*. 2020. № 2. С. 51–55. URL : <https://elib.nakkkim.edu.ua/handle/123456789/4108> (дата звернення 15.01.2024).

40. Шман С. Ю. Музейні колекції як джерельна база експертних досліджень. *Вісник Національної академії керівних кадрів культури і мистецтва*. 2023. № 1. С. 169–173.

41. Штурм Р. Експертиза: як розкривають таємниці живопису. URL : <https://plomin.club/examination-of-painting/> (дата звернення 17.01.2024).

42. Яким є арт-ринок в Україні та чим він відрізняється від світового. Пояснюють експерти. *Українська правда*. 2019. 20 верес. URL : <https://life.pravda.com.ua/culture/2019/09/20/238261/> (дата звернення 14.03.2024).