

Наталія БРЕЙ

ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ОЛІЙНОГО ЖИВОПИСУ

Увага цієї статті приділена ролі техніко-технологічних досліджень, які відіграють значну роль у експертизі та атрибуції творів олійного живопису, яку проводять мистецтвознавці.

Експертиза та атрибуція творів мистецтва (зокрема олійного живопису) — є суттєвою частиною дослідження пам'яток, без яких, фактично, не можна скласти яву про творчість художника; втім і про художню культуру певної епохи, школи. Мистецтвознавці, працюючи з твором, проводять візуальне дослідження, вивчають його історію та походження, але технічну сторону залишають вузьким спеціалістам: хімікам, фізикам, реставраторам тощо. Ця сторона роботи зазвичай обходить мистецтвознавців, вони лише отримують результати і на їх підставі роблять висновки. Однак, хоча мистецтвознавці працюють паралельно з технічними фахівцями, та це не означає що вони не повинні бути знайомими з методами техніко-технологічного, хімічного та фізичного дослідження живопису.

Існує більш-менш чітка система за якою провадиться вивчення та дослідження творів. До неї входить:

- дослідження в ультрафіолетових променях;
- дослідження в інфрачервоних променях;
- рентгенографічне дослідження;
- хімічний аналіз: фарби, ґрунту, лаків;
- дослідження основ: полотна, дошки, картону.

Далі можна поступово ознайомитися з основними принципами роботи кожного методу.

Дослідження в ультрафіолетових променях

Це дослідження є достатньо простим і доступним. УФ-промені викликають свічення — люмінесценцію — речовини в темряві. Дослідники розділяють два види цього свічення:

1) *флуорисценція* — свічення закінчується, коли вимикається джерело УФ-променів;

2) *фосфорисценція* — свічення продовжується ще деякий час після вимкнення УФ-джерела;

При дослідженні живопису застосовують лише флуорисценцію. Під дією УФ-променів органічні та неорганічні речовини в картині — пігменти, лаки — світяться у темряві. Свічення кожної складової — окреме, що й допомагає встановити їх склад. УФ-промені дозволяють виявити чи мала місце реставрація, які були пошкодження. Крім того, вони дають майже 100% гарантію щодо автентичності підпису. Якщо підпис зроблено водночас із написанням картини, то він не виділяється під променем з загального шару; якщо пізніше — він одразу вибивається.

Дослідження в інфрачервоних променях

Цей метод побудовано на властивості матеріалів пропускати, поглинати чи відбивати ці ІЧ-промені інакше, ніж просте світло. Ті матеріали, які при денному світлі здаються однаковими за кольором, в ІЧ-променях постають по-різному.

Практично всі компоненти матеріалів живопису — органічні та неорганічні — клеї, олії, смоли, пігменти, наповнювачі ґрунту — поглинаються в області ІЧ-спектра і стає можливим їх ідентифікація. Різні за складом частини малярського шару отримують різну тональність, чіткі межі нанесення. Це допомагає виявити тонування, реставраційні записи, будь-які пізніші зміни, які сталися з картиною, непомітні під шаром лаку і непідвласні УФ-променям.

Властивість ІЧ-променів проникати під різні нашарування в живопису дозволяє їх фіксувати і отримати не сумарний результат, а чітко розділені окремі нашарування.

В деяких випадках в ІЧ-променях стає можливим побачити переробки, авторські зміни у композиції, рисунок, «заховані» під записами старі підписи чи надписи.

Рентгенографічне дослідження

Основні властивості рентгену — висока проникаюча здібність та практично відсутність переломлення променів при проходженні крізь шари. На рентгеновській плівці фіксується тіньове зображення об'єкту, коли промені, проходячи нашарування в картині, поступово втрачають свою інтенсивність.

Рентгенографічні дослідження дозволяють з'ясувати особливості побудови та структуру творів живопису. Існують деякі види рентгенографії, які рекомендують використовувати в окремих випадках:

1) *мікрорентгенографія* — дозволяє отримати збільшені рентгенівські зображення.

2) *кутова рентгенографія* — променів спрямовані не перпендикулярно площині, а під кутом. Це дозволяє уникнути рефлексії;

3) *стереорентгенографія* — зйомка ведеться так само під кутом, але з двох боків від об'єкту. Результати схожі із попередніми;

4) *пошарова контактна рентгенографія* — отримання роздільних рентгенівських зображень. Цей спосіб особливо важливий при роботі з двобічним малярством. При роботі з рентгеном нерідко під верхнім шаром живопису виявляють ще один — тобто ще один повноцінний живописний твір, який сам художник, чи пізніші майстри, перемалювали. Такі випадки цікаві, але перед науковцями постає проблема як, зберігши верхній шар, відкрити нижній? Іноді нижній твір може бути ціннішим. Завдяки сучасним технологіям є спосіб перенесення верхньої картини-шару на іншу основу, але такий варіант можливий лише при умові абсолютно цілісного верхнього шару. Не повинно бути пошкоджень, тріщин тощо. Лак (про нього далі детальніше) має суцільно вкривати верхній шар живопису.

5) *компенсатографія* — метод, який використовується при роботі з паркетованими картинами. Дозволяє отримати рентгенологічне зображення, але без заважання цих елементів основи;

Вже отримані знімки рентгенограми являють собою світлотіньову структуру твору. Однак, все ж таки, правильно розпізнати всю інформацію на знімку може лише кваліфікований фахівець в цій області (рентгенолог) та людина з досвідом.

Проте, рентгенограма не завжди може допомогти, адже навіть її властивості іноді нівелюються. Зокрема, промені рентгену безсилі при наявності в живописному шарі великої кількості свинцевих білил. Промені рентгену не можуть проникнути крізь такий шар, і дослідники звертаються до УФ- та ІЧ-променів.

Також рентген не допоможе при вивченні т. зв. «земляних» пігментів. Їх особливість в тому, що це природна суміш мінеральних і органічних компонентів, в тому числі силікатів, оксидів та гідроксидів.

Саме ці елементи заважають проникненню променів рентгену у товщу шарів. Тоді знов по допомогу звертаються до допоміжних методів.

Рентгенограма не ефективна при роботі з багатокомпонентними фарбовими сумішами. Наявність більше двох компонентів в фарбі (наприклад: ультрамарин, білила) вже «заплутує» рентген і на знімках важко чітко розпізнати що зображено.

В таких випадках рекомендують механічно розділити компоненти суміші і досліджувати окремо.

Аналіз рентгеном є найефективнішим при дослідженнях пігментів, що мають однаковий хімічний склад, але різний за структурою. Тоді на знімках буде чітке зображення.

Хімічний аналіз: фарби, ґрунту, лаків

Для визначення матеріалів живописного полотна користуються мікрослїфами, на основі яких провадяться хіміко-фізичні аналізи.

Дослідження фарби (пігментів).

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 роботу 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.

Переважна більшість живописних полотен сьогодні виглядають зовсім не так, як коли були тільки намальовані. Фарби висихають, вицвітають і стають тьмяними.

При роботі з пігментами так само використовують всі вищезгадані методи — дослідження під мікроскопом, в УФ- та ІЧ-спектрах, в променях рентгену.

Застосовують, як вже згадувалось, мікрослїфовий аналіз. Цей вид досліджень з'явився на початку ХХ ст. і поступово виробилися різні варіанти виготовлення поперечних зрізів малярства.

Мікрослїфи вивчаються візуально в поляризованому білому світлі та в люмінесценції. Упродовж дослідження є можливим встановити кількість шарів ґрунту й живопису, їх товщину, наявність тих чи інших пігментів, пізніші записи тощо. Мікрослїфові зрізи — це та частина роботи дослідників, з якої частіше всього починають працювати. В сумі з результатами попередніх досліджень, мікрослїфовий аналіз надає науковцям досить різноманітну інформацію про стан твору.

Для прикладу роботи з пігментами ще можна навести проблему дослідження білил — однієї з найбільш вживаної фарби.

У ХХ ст. превалюють цинкові білила, тому їх наявність може слугувати гарантією для визначення періоду створення роботи. Особливо це стало впливовим фактором, коли виявили, що під дією люмінесценції білила можна розпізнати та

розділити за віком. Свіжі білила у таких променях мають рівний, матовий, зеленуватий колір. При поступовому старінні в цій однорідній масі стають видимими окремі часточки — кристали окису цинку. По мірі збільшення віку збільшується і кількість цих видимих часточок. Таким чином за допомогою люмінесценції, інколи, можна визначити вік картини з точністю до 15–25 років.

Окрему частину досліджень, і достатньо вагому, складає безпосередньо вивчення та дослідження підпису. Його доречно розглядати у цьому розділі, адже він відноситься до верхнього шару на полотні. На цьому треба зупинитися більш детально.

Перш за все треба враховувати, що, навіть існуючий на картині підпис далеко не завжди є автентичним і не обов'язково слугує точною вказівкою на майстра. Взагалі, наявність підпису доволі часто заплуває та збиває процес роботи експерта, і сьогодні кожен спеціаліст знає, що неможливо цілком і повністю покласти на існуючий підпис. Для дослідження підпису спочатку використовують простий бінокляр, а вже далі — ультрафіолетові та інфрачервоні промені тощо. Зазвичай вони допомагають, коли підпис осипаний, пошкоджений, замальований тощо. Інфрачервоні промені дозволяють побачити підпис, записаний фарбою або закритий лаком.

До такого прийому часто звертаються фальсифікатори — «ховають» підпис під шаром фарби або лаку, аби, коли під час реставрації її «випадково знайдуть», то вважатимуть справжньою. Крім того, важливо встановити стан збереженості підпису: чи повністю він автентичний, чи не був він підреставрований (підмальований) пізнішими реставраторами, або просто перемальований. Частим явищем є переробка одного існуючого підпису в інший.

Продовжуючи тему досліджень шару малярства неможливо не торкнутися кракелюр — своєрідної сітки тріщин, які утворюються в шарі фарби. Кракелюр виникає чи то від нещільного, погано покладеного ґрунту, від поганої стиківки з фарбою, через велику кількість олії або просто через недбале ставлення до картини та дії зовнішніх подразників. Деякі види кракелюру виникають від застосування конкретної фарби, наприклад — асфальту.

Кракелюр буває широкий, неправильного малюнку, інколи у вигляді чіткої кліткоподібної сітки. Зустрічається також і «штучний» кракелюр — намальований чи продряпаний — для надання картині вигляду «старої». Зазвичай, такий зфальсифікований кракелюр вкривають товстим шаром лаку, який ускладнює встановлення його походження.

Сітку кракелюру дуже добре видно на фотографіях люмінесценції, в УФ-спектрі та променях рентгену. На знімках вона виглядає, як сітка з тонесеньких темних стрічок. Якщо на знімку присутні темні плями, це означає, що в цих місцях були поновлення, реставрації або просто втрати. Дуже уважно треба ста-

витися до такого явища, як світлі, білі плями на кракелюрі у променях рентгену. Це може свідчити про перемалювання твору, пізніші записи та підробку.

Це пояснюється тим, що у старі щілини кракелюру потрапляє нова фарба або лак, які виглядають світлішими під променями.

Кракелюр є достатньо характерним явищем у малярстві. В залежності від того, на якій основі він виникає, має певні особливі відмінності. Ґрунт, покладений на дошку має свій характер тріщин, відмінний від того, що на полотні. Ці особливості зберігаються, навіть, якщо живописний шар було за якоїсь причини перенесено на іншу основу (наприклад — полотно). В таких випадках ці особливості пошкодженого тріщинами ґрунту слугують для встановлення початкової основи твору.

Кракелюр, окрім вже перерахованих чинників, можуть бути викликаними різними експериментами, які проводилися художниками з фарбами, ґрунтами, лаками.

Дослідження лаків

Лак завжди використовувався і використовується для захисту живописного шару від впливу зовнішніх факторів. Це своєрідна плівка, яка захищає живопис. Дослідження цього захисного шару зводиться до визначення його складу, збереженості, якості та часу нанесення.

Як і фарба, лаки мають безліч якостей та властивостей, які допомагають в роботі експерта.

Перш за все, треба, знов таки, знати класифікацію лаків. Їх існує 3 основні види: олійні, спиртові, скіпідарні.

Якість лаку обумовлюється якостями його складових — масел, смол та розчинювачів. У малярстві застосовуються всі три види, але треба знати що, наприклад, олійні лаки є найбільш розповсюдженими і в наш час, і в часи XVI–XVIII ст. Скіпідарні лаки — лише з XVI ст., і широкого розповсюдження до XVIII ст. не мають. А от у XIX–XX ст. скіпідарному лаку приділяється велике значення. Спиртові лаки загалом не отримали широкого застосування через невелику свою міцність.

Всі ці відомості безумовно знає експерт і враховує у своїй роботі.

Однією з особливостей лаку є його властивість набувати жовтого відтінку з часом та інколи тріскатися. Це частіше всього свідчить про досить старий вік твору.

Крім того, від перебування у вологому приміщенні лак перетворюється на сизий шар, плівку, що вкриває малярство і ускладнює роботу експертів. Це яскравий приклад того, що інколи лаки не лише не допомагають в роботі, але й навпаки заважають. Трапляється так, що з самого початку створення картина була вкрита лаком, пізніше перебувала на реставрації де й була повторно вкрита

лаком для подальшого збереження. Інколи твір не мав лакового шару, а набув його після реставрації. В такій ситуації робота експерта знов таки ускладнюється. Він повинен встановити чи не авторський лак, але й якщо він не є таким, то його зняти та продовжувати роботу безпосередньо з малярством.

Стосовно зняття лаку існує методика, коли під час реставрації майстер, знявши старий лак, його зберігає, а після реставрації та вивчення знов вкриває ним картину. Це дозволяє зберегти, по-перше, автентичний лак, а по-друге — не пошкодити малярство новим втручанням. Це може бути особливо актуально при роботі з кольоровими лаками.

Відомо, що старі художники часто використовували кольорові (пігментовані) лаки, що надавало додаткового ефекту самому живопису. Для їхнього отримання забарвник (пігмент) розчиняли в оліях чи смолах, і готували безпосередньо перед покриттям.

Реставратор не завжди може відтворити такий самий лак, тому використання авторського тут найкращий варіант. Виявити декілька шарів лаку на творі допомагає вже описаний вище метод мікро шліфування під мікроскопом.

Окрім складу лаку важливим є виявлення його збереженості, наскільки він захищає полотно та чи якісний взагалі. Також можна побачити в ІЧ- та УФ-променях чи всюди лак однорідний, чи частини вкриті старим лаком, чи пізнішим.

Загалом, ультрафіолетові промені при роботі з шаром лаку допомагають дізнатися чи мали місце пошкодження шару, пізніші записи та реставрації. Якщо під променями загальний тон живопису має молочний рівний відтінок без ніяких плям, то майже точно можна сказати що шар не пошкоджено. Якщо в спектрі променів видніються темні плями, то це свідчить про пізніші записи, реставраційні втручання, перемальовки та втрату лаку.

Дослідження ґрунтів

Жодний живописний твір не має бути мальованим без ґрунту. Це основа будь-якої картини. Ґрунт — невід’ємна складова живописного твору. Завдяки ґрунтові краще зцеплюються фарби з полотном чи іншим матеріалом, він надає міцності твору. Дослідження ґрунту перш за все має на увазі визначення наповнювача, сполучника, пігментів, якщо він є кольоровим. Крім цього — специфіку структури і особливості кожного його шару.

Ґрунт — це багатшарова структура, яка складається з 3–4 компонентів: клею, безпосередньо ґрунту, крейди, гіпсу, інколи пігментів, інколи другого шару клею, імпріатури.

Існує 4 види ґрунтів: 1) емульсійні 2) напіволійні 3) масляні 4) клейові.

Провівши хімічний аналіз ґрунту можна іноді встановити час створення картини. Для проведення дослідження потрібно взяти пробу — частину ґрунту,

наприклад, з кромки картини. Упродовж вивчення виявляються компоненти, сполучники, іноді пігмент (якщо ґрунт кольоровий).

Велику роль у дослідженні ґрунту так само відіграє рентген. Дякуючи йому, вдається встановити проводилися чи реставрації ґрунту. У променях рентгену добре видно чи то старий ґрунт — темного кольору, чи поновлений під час реставрації чи перемальовок — на знімках такий ґрунт світліший.

Дослідження основ

В живопису, як відомо, використовується кілька видів матеріалу, що слугують основами картини. В даній роботі до уваги взято лише полотно, картон та дошка.

Полотно

Це найбільш поширений тип основи, який використовують художники. Як основу під олійне малярство полотно почало застосовувати з XV ст. в Італії, а особливого розповсюдження полотно набуло з XVII–XVIII ст. в усіх країнах.

Це найбільш зручний та підходящий матеріал для олійного живопису: фарба добре кладеться, його легко транспортувати. Звісно існують і недоліки — легко пошкодити та взагалі знищити (зпалити, порізати тощо), але все одно полотно — найбільш популярний матеріал в живопису.

Існує два основних види полотна:

- льняне;
- пенькове.

В залежності від картини — її призначення та розміру — використовуються і різні види полотна. Так, наприклад, для створення невеликих робіт переважно вибирають дрібнозерняне полотно з дуже щільним плетінням. Для середнього розміру — «середньозерняний», щільний, а для великих картин — «крупнозерняний», з більшою тривкістю, зплетений з 2–3 волокон.

Щільне льняне полотно повинне мати добре виражену фактуру, різний характер плетіння — пряме чи діагональне — та чітко виражене зерно.

Полотно в експертизі також грає значну роль, адже воно має свої відмінності. Відомо, наприклад, що багато художників мали свої певні смаки у виборі полотна для своїх картин, тому їх роботи можна виявити по полотну. Інколи певні майстерні робили свої власні полотна, відмінні від усіх інших. Дякуючи цьому, можна інколи встановити хоча б країну чи місто, де було створено картину. Звісно, полотно експортувалося, але ці відомості все одно лишаться цінними.

Відомо, наприклад, що Росія у XVIII ст. закуповувала т. зв. «фланське» полотно. Це не обов'язково полотно з Фландрії, але було відомо, з якої країни його привозили.

Окрім «фланського», російські художники здебільшого використовували своє рідне (вітчизняне) полотно, яке робили на фабриках. Не меншою популярністю користувалось і домоткане полотно. Отже, як ми бачимо, величезний існуючий різновид полотен може дати досить вагому підказку в ході досліджень.

Дошка

Дошку можна вважати найбільш раннім матеріалом для написання картини. В залежності від регіону та клімату художники різних країн писали на конкретних дошках. Ця диференціація була досить чіткою практично до початку XVI ст. Потім активно стала розвиватися торгівля і дошки почали експортувати. Але до того часу існувала доволі чітка схема де і на чому писали.

Так, в Італії переважало м'яке дерево — тополя — біла і чорна. В залежності від регіону — інколи ялинка, сосна та піхта. У Франції здебільшого використовували дуб. Взагалі Францію поділяють на два регіони: Північ — дуб; Південь — горіх, тополя, ялинка, піхта тощо. Німецькі майстри використовували переважно хвойні породи та інколи липу. Фландрія та Голландія всю свою історію писали на дубових дошках. Інколи зустрічається бук та липа. Треба зазначити, що ці дві країни довше всіх зберігали традиції живопису на дошці, навіть, коли всі вже перейшли на полотно. Іспанія, як відомо, здебільшого писала на сосні та тополі.

Звісно, неможливо не враховувати той факт, що художники подорожували по Європі та використовували різні породи.

Звісно, це може заплутати експерта, але цей фактор більше допомагає в роботі. Так, наприклад, дубові дошки, з якими працював Дюрер, датовані 1520–1521 рр. лише на підставі того, що в ці роки художник був у Нідерландах і використовував місцеві матеріали.

Дошку завжди укріпляли для більшої міцності та тривкості. Спочатку просто поперековими планками, які прибивались на зворотню сторону дошки, пізніше т. зв. шпугами, які вже врізалися перпендикулярно, а з XVIII ст розповсюдження набуває паркетування. Це найбільш вдалий спосіб, який дає змогу зберегти дошку від «короблення» та пристосовуватись до змін температури та вологості.

Паркетування найбільшого розвитку та вжитку отримало в XIX ст. В ті часи, навіть, бралися старі картини на дошці, реставрувалися і оздоблювалися паркетом — для подальшої збереженості. Реставратори використовували шляхетні породи дерев — дуб та червоне дерево, та навіть вирізали своє ім'я на звороті.

Доречі, вивчення тильної сторони дошки — це важливий етап, адже вона може містити різні надписи, штампи, печатки тощо, які можуть допомогти відновити хід створення картини.

Помітну роль відіграє знання того, як оброблено тильний бік, адже в кожній країні існували свої методи обробки — сокирою, рубанком, пилою, скобелем, буравом. Все це може статися у пригоді під час проведення експертизи.

Товщина дошки теж відіграє роль. Наприклад, італійці епохи Відродження писали на дуже товстих дошках, тоді, як північні території — Фландрія і Голландія — на тонких.

У дослідженні деревини складним, але надзвичайно вагомим є встановлення її віку.

Було винайдено два основні методи:

1) радіоактивного вуглеводу — оснований на встановленні кількості радіоактивного ізотопу вуглеводу, що міститься в рослинах. Але цей спосіб доступний лише в добре оснащених лабораторіях та за участі висококваліфікованих фахівців.

2) дендрохронології — метод датування деревини по річним кільцям, через взяття проби мікро шліфу.

Під час роботи з дерев'яною основою, необхідно звертати увагу на стан збереженості дошки. Вона може бути пошкоджена не лише зовнішніми факторами, але й внутрішніми, такими, як комахи, гриби, бактерії тощо.

Ще одним видом основи є картон, але цей матеріал з'являється пізніше. Розповсюдження картону почалося з того, що фірми, які випускали ґрунтоване полотно, з ХІХ ст. почали робити і ґрунтований картон для олійного живопису. Існували фабрики, які випускали картон, і кожна з них ставила своє тавро. Тому досить часто відомо звідки саме взято основу.

Окрім просто картону часто брали полотно і наклеювали його на картон. Таким чином намагалися досягти більшої міцності та кращої збереженості основи.

На цьому завершимо більш-менш детально розглядати техніко-технологічні методи дослідження і підсумуємо все, що було вище перераховано.

Як вже було зазначено мистецтвознавці у своїй дослідницькій роботі проводять візуальне, історичне та літературне вивчення твору, однак вони аж ніяк не можуть обійтися без допомоги кваліфікованих вузьких спеціалістів з технологічних досліджень. Ця частина складна, потребує неабияких знань і досвіду, і є, безумовно, тим фундаментом, на якому експерти вибудовують свої судження. Докорінно вивчати ці методи може і не слід мистецтвознавцю, але орієнтуватися в них та вміти розпізнавати не завадить будь-кому.